

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Пермского края

Управление образования администрации муниципального

образования Пермский муниципальный округ

МАОУ "Кондратовская средняя школа «Патриот»



РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

ЕМЦ

Кудинова Т.В.

Протокол №1 от «26»

августа 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Каменских Е. Е.

Протокол педагогического
совета №1 от «28» августа
2025 г.*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дополнительному образованию

«Занимательная физиология»

Автор: учитель биологии

Палаухина Екатерина Андреевна

Целевая аудитория: 7,9 классы

Срок реализации: 30 часов

д. Кондратово, 2025

Пояснительная записка

Исследовательская деятельность является средством освоения действительности и ее главные цели – установление истины, развитие умения работать с информацией, формирование исследовательского стиля мышления. Особенно это актуально для детей 10-15 лет, так как в этом возрасте происходит развитие главных познавательных особенностей развивающейся личности. Результатом этой деятельности является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, субъективно новых для обучающихся знаний и способов деятельности. Эта программа позволит обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о данной науке. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию у учащихся умения самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников.

Рабочая программа курса «Занимательная физика» предназначена для реализации естественно-научного направления внеурочной деятельности в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, основной образовательной программой основного общего образования. Программа составлена с учётом использования оборудования центра «ТОЧКА РОСТА» 7-9 классы

Цель:

развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности; создание условий для успешного освоения обучающимися основ исследовательской деятельности.

Задачи курса:

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми ребята сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных умений в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества;
- расширение рамок развития с социумом;
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости;
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач;
- приобретения и оценка новой информации физического содержания, использование современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: творческую, практическую, аналитическую, поисковую;
- понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения потребностей человека.

Образовательные технологии, используемые при реализации рабочей программы:

- информационно-коммуникативная технология;
- технология адаптивного обучения (обучение приемам самостоятельной работы, самоконтроля, исследовательской деятельности);
- проектная технология;
- технология проблемного обучения;
- здоровьесберегающие технологии.

Личностные результаты:

- формирование положительного отношения к исследовательской деятельности;
- формирование интереса к новому содержанию и новым способам познания;
- ориентирование понимания причин успеха в исследовательской деятельности;
- формирование ответственности, самокритичности, самоконтроля;
- умение рационально строить самостоятельную деятельность;
- умение грамотно оценивать свою работу, находить ее достоинства и недостатки;
- умение доводить работу до логического завершения.

Метапредметные результаты (характеризуют уровень сформированности универсальных способностей обучающихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности):

- умение сравнивать, анализировать, выделять главное, обобщать;
- умение рационально строить самостоятельную деятельность;
- уметь выделять ориентиры действия в новом материале в сотрудничестве с педагогом;
- стремление к освоению новых знаний и умений, к достижению более высоких результатов;
- умение планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.

Предметные результаты:

- уметь осуществлять поиск нужной информации для выполнения с использованием дополнительной литературы в открытом информационном пространстве (интернет);
- уметь высказываться в устной и письменной формах;
- владеть основами смыслового чтения текста;
- анализировать объекты, выделять главное;
- проводить сравнение, классификацию по разным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи.

Содержание курса

7 класс

Физика и физические методы изучения природы (3 часа)

Физика — наука о природе. Наблюдения и описание физических явлений. Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Международная система единиц. Научный метод познания. Физический эксперимент и физическая теория. Наука и техника.

Молекулярная физика (2 часа)

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел. Объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Механические явления (27 часов)

Механическое движение. Средняя скорость. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил. Сила упругости. Методы измерения силы. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила трения. Давление. Атмосферное давление. Методы измерения давления. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Момент силы. Условие равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Работа. Мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

Обобщение материала (2 часа)

8 класс

Введение (1 час)

Проведение инструктажа по технике безопасности в кабинете физики. Демонстрация занимательных опытов из разных разделов физики. Викторина на знания и умения, полученные в прошлом году.

Теплота — основа жизни (9 часов)

Что холоднее? Понятие температуры и градусника. История создания градусника. Изоляция тепла. Шуба греет! Загадки. Как согреться зимой? Жилище эскимосов. Рассказ учителя по теме Назначение верхней одежды и принцип многослойности в одежде.» Термос и его устройство. Изготовление самодельного термоса. Как сохранить тепло? Холод? Зачем сковороде деревянная ручка?

Практические работы:

- изучение холодных, теплых и горячих тел;
- изучение способов передачи тепла;
- изготовление самодельного термоса;
- как сохранить тепло? холод?

Физика атмосферы (3 часа)

Состав атмосферы. Влажность воздуха. Образование тумана и облаков. Влажность, выпадение кислотных дождей. Образование ветра. Парниковый эффект и его пагубное влияние.

Демонстрации:

1. Строение атмосферы.
2. Образование тумана при охлаждении влажного воздуха.
3. Конденсация паров воды при охлаждении. Выпадение росы.

Экспериментальные задачи:

1. Определение точки росы.
2. Наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные.

Электричество повсюду (7 часов)

Электричество на расчёсках. Осторожно, статическое электричество. Есть ли польза статического электричества? Электричество в игрушках. Электричество в быту. Устройство гальванического элемента. Устройство батарейки.

Практические работы:

- Наблюдение электростатики. Электричество на расчёсках.
- Изучение статического электричества.
- Электричество в игрушках.
- Изучаем батарейку.

Магнетизм (7 часов)

Компас. Принцип работы. Ориентирование с помощью компаса. Магнит. Магниты полосовые, дуговые. Занимательные опыты с магнитами. Магнитная руда. Магнитное поле земли. Изготовление магнита.

Практические работы:

- Ориентирование с помощью компаса.
- Занимательные опыты с магнитами.
- Изготовление магнита.

Световые явления (10 часов)

Источники света. Устройство глаза. Просмотр видеофильма. Понятие тени и полутени. Лунные и Солнечные затмения. Солнечные зайчики. Зазеркалье. Иллюзии. Цвет компакт-диска. Мыльный спектр. Радуга в природе и дома. Учим цвета радуги (Как Однажды Как Звонарь Городской Сломал Фонарь). Как сломать луч? Как зажечь огонь? Получение изображения с помощью линз.

Практические работы:

- Театр теней.
- Солнечные зайчики.
- Зазеркалье. Иллюзии.
- Как сломать луч?
- Получение изображения с помощью плоских и сферических зеркал.
- Получение изображения с помощью линз.

9 класс

Кинематика (8 часов)

Способы описания механического движения. Система отсчёта. Прямолинейное движение. Прямолинейное равномерное движение по плоскости. Перемещение и скорость при равномерном движении по плоскости. Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений.

Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота вращения. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности.

Лабораторные работы:

- Изучение движения свободно падающего тела.
- Изучение движения по окружности.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

- Определение скорости равномерного движения при использовании тренажёра «беговая дорожка».
- Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения свободного падения тел.

- Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений.
- Применение свободного падения для измерения реакции человека.
- Расчёт траектории движения персонажей рассказов Р. Распэ.

Динамика (9 часов)

Инерциальные системы отсчёта. Сила. Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких тел. Движение системы связанных тел. Динамика равномерного движения материальной точки по окружности.

Классы сил. Закон всемирного тяготения. Движение планет. Искусственные спутники. Солнечная система. История развития представлений о Вселенной. Строение и эволюция Вселенной.

Лабораторные работы:

- Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы.
- Изучение кинематики и динамики равноускоренного движения.
- Изучение трения скольжения.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

- Историческая реконструкция опытов Кулона и Амонтона по определению величины силы трения скольжения.
- Первые искусственные спутники Земли.
- Как отличаются механические процессы на Земле от механических процессов в космосе?
- Тела Солнечной системы.
- Открытия на кончике пера.

Импульс. Закон сохранения импульса (3 часа)

Импульс. Измерение импульса материальной точки. Система тел. Закон сохранения импульса.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

- Реактивное движение в природе.
- Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса.

Механическая работа. Механическая энергия. Закон сохранения механической энергии. (2 часа)

Механическая работа, мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Механическая энергия системы тел. Изменение механической энергии. Закон сохранения механической энергии.

Лабораторные работы:

- Вычисление работы силы.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

- Определение средней мощности человека за сутки
- Расчёт изменения механической энергии баскетбольного мяча за один удар/серию ударов и графическое представление зависимости изменения энергии от количества ударов.
- Экспериментальные задачи на использование закона сохранения энергии.

Статика (2 часа)

Равновесие тела. Момент силы. Условие равновесия твёрдого тела. Простые механизмы.

Лабораторные работы:

- Определение центров масс различных тел (три способа).

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

- Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскрёба.
- Исследование конструкции велосипеда.

Механические колебания и волны (3 часа)

Механические колебания. Преобразование энергии при механических колебаниях. Математический и пружинный маятники. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Длина и скорость волны. Звук.

Лабораторные работы:

- Изучение колебаний нитяного маятника.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

- Струнные музыкальные инструменты.
- Колебательные системы в природе и технике.

Электромагнитные колебания и волны (3 часа)

Переменный электрический ток. Колебательный контур. Вынужденные и свободные электромагнитные колебания.

Электромагнитные волны и их свойства.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

- Принципы радиосвязи и телевидения.
- Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.
- Изготовление установки для демонстрации опытов по электромагнитным излучениям.
- Электромагнитное излучение СВЧ-печи.

Лабораторные работы:

- Измерение показателя преломления воды.

Физика атома и атомного ядра (3 часа)

Строение атома. Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Строение атомного ядра. Зарядовое и массовое число. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Альфа-, бета- распады. Правила смещения.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Источники энергии Солнца и звезд.

Регистрация ядерных излучений. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Дозиметрия. Экологические проблемы ядерной энергетики.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

- История изучения атома.
- Измерение КПД солнечной батареи.
- Невидимые излучения в спектре нагретых тел.

Обобщающее занятие (1 час)

Форма проведения учебных занятий:

- групповая, работа в парах;
- фронтальная (обучающиеся работают под управлением педагога);
- индивидуальная (обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение одного или нескольких занятий).

Список литературы:

1. Кирик Л.А. Физика 7: Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы; Москва «Илекса» 2016 г.
2. Кирик Л.А. Физика 8; Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы; Москва «Илекса» 2016 г.
3. Кирик Л.А. Физика 9; Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы; Москва «Илекса» 2016 г.
4. Белова Т.Г. Исследовательская и проектная деятельность учащихся в современном образовании// Известия российского государственного педагогического университета А.И. Герцена, 2018 г.
5. Антипин И.Г. Экспериментальные задачи по физике. -М.: Просвещение, 1994 г.
6. Гутник Е.М. Качественные задачи по физике. -М.: Просвещение, 1995 г.
7. Ярцев М.Н., Шестернинов Е.Е. Учебный проект. -Москва 1019 г.
8. Лукашик В.И. Сборник задач по физике. Учебное пособие для учащихся 7-9 классов, 2018 г.
9. Хуторской А.В., Хуторская Л.Н. «Увлекательная физика», -М., «Аркти», 2000 г.
10. Энциклопедии, справочники.
11. Учебники: Перышкин А.В. «физика 7 класс», «физика 8 класс» и Перышкин А.В., Гутник Е.М. «физика 9 класс» -М., Дрофа.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации — Режим доступа: <http://mon.gov.ru/pro/>
2. Единая коллекция Цифровых Образовательных ресурсов. — Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>
3. Издательский дом «Первое сентября» -Режим доступа: <http://1september.ru/>
4. Сайт для учителей и родителей «Внеклассные мероприятия» -Режим доступа: <http://school-work.net/zagadki/prochie/>