

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Отдел образования администрации города Судака.

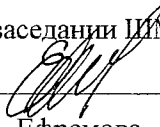
Администрация города Судака.

МБОУ "Грушевская средняя общеобразовательная школа имени А.В.Удовенко"

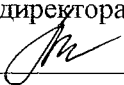
городского округа Судак



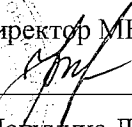
РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО учителей

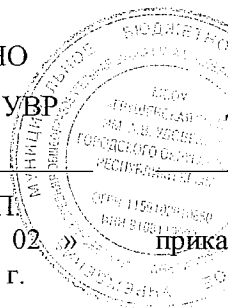

Ефремова. Н. В.
Протокол № 1 от « 30 »
августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Зам.директора по УВР


Лепилкина.Ю.П.
Протокол № от « 02 »
сентября 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ


Челухина.Л.Д.
приказ № 201 от « 30 »
августа 2024 г.



**Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«Физика в задачах и экспериментах» 7-9 классах (базовый
уровень) на 2024-2025 учебный год «Точка Роста»**

составитель: педагог дополнительного образования
Аксёнов Алексей Анатольевич

город Судак 2024 год

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» является программой

естественно-научного направления

по сроку реализации: 3 года;

по особенностям развития: общей;

объём учебного времени: 102 часа;

уровень программы: базовый;

форма обучения: очная

режим занятий: 1 час в неделю в каждом классе;

планируемая аудитория: 12-16 лет;

использование оборудования Точки РОСТА.

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах и экспериментах» предназначена для организации внеурочной деятельности обучающихся 7-9 классов МАОУ СОШ №62 г. Краснодар

Актуальность создания программы.

Согласно ФГОС внеурочная деятельность рассматривается как специально организованная деятельность обучающихся в рамках вариативной части образовательного плана. Это совокупность всех видов деятельности учащихся, в которых решение задач воспитания достигается наиболее успешно. Внеурочная работа по предмету ориентирована на создание условий для неформального общения учащихся и имеет выраженную воспитательную и социально-педагогическую направленность, в частности способствует всестороннему развитию физического мышления обучающихся 7-9 классов.

Также, исходя из запросов участников образовательного процесса: учеников, родителей выяснилось заинтересованность в необходимости формирования естественнонаучной картины мира у обучающихся, практических и исследовательских навыков,

Цель программы: формирование устойчивых знаний по курсу физики, необходимых для применения в практической деятельности, постановки опытов, решения задач, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования.

Задачи программы:

- подготовка учащихся к изучению систематического курса физики;
- формирование и развитие основ читательской компетенции;
- использование информационных технологий для решения задач (поиска необходимой информации, оформления результатов работы);
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в

практической жизни;

- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- воспитание инициативной, ответственной, целеустремленной личности, умеющей применять, полученные знания и умения в собственной практике.

Программа «Физика в задачах и экспериментах» **основана** на активной деятельности детей, направленной на зарождение, накопление, осмысление и некоторую систематизацию физической информации.

Данная **программа педагогически целесообразна**, т.к. она обеспечивает разностороннюю пропедевтику физики, позволяет использовать в индивидуальном познавательном опыте ребенка различные составляющие его способностей; большое внимание уделяется формированию навыков выполнения творческих и лабораторных работ, решению углубленных задач по физике, что способствует формированию у обучающихся практических и исследовательских навыков.

Программа внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» для 7-9 классов составлена на основе программ:

1. Примерной основной образовательной программы основного общего образования (решение федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 08.04.2015 № 1/15);
2. Авторской программы по физике А.В. Перышкина входящей в сборник рабочих программ «Программы общеобразовательных учреждений: Физика, 7-9 класса», составитель: Е.Н. Тихонова «Программы общеобразовательных учреждений: Физика, 7-9 класса».- М. Дрофа, 2015.

Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» в 7-9 классах.

Реализация программы способствует достижению следующих **результатов:**

Личностные:

В сфере **личностных** универсальных учебных действий учащихся:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

Обучающийся получит возможность для формирования:

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач.

Метапредметные:

В сфере **регулятивных** универсальных учебных действий учащихся:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;

- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;

- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;

- различать способ и результат действия.

Обучающийся получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

В сфере **познавательных** универсальных учебных действий учащихся:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;

- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;

- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях;

Обучающийся получит возможность научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;

- записывать, фиксировать информацию об окружающих явлениях с помощью инструментов ИКТ;

- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

- могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознания деятельности по решению задачи.

В сфере **коммуникативных** универсальных учебных действий учащихся:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего – речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;

- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать и координировать в сотрудничестве отличные от собственной позиции других людей;
- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;
- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Предметные:

- ориентироваться в явлениях и объектах окружающего мира, знать границы их применимости;
- понимать определения физических величин и помнить определяющие формулы;
- понимать каким физическим принципам и законам подчиняются те или иные объекты и явления природы;
- знание модели поиска решений для задач по физике;
- знать теоретические основы математики.
- примечать модели явлений и объектов окружающего мира;
- анализировать условие задачи;
- переформулировать и моделировать, заменять исходную задачу другой;
- составлять план решения;
- выдвигать и проверять предлагаемые для решения гипотезы;
- владеть основными умственными операциями, составляющими поиск решения задачи.

Содержание программы внеурочной деятельности

7 класс

Введение. Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.

Роль эксперимента в жизни человека.

Теория: Изучить основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений, максимальная погрешность косвенных измерений, учет погрешностей измерений при построении графиков. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

Практика: Основы теории погрешностей применять при выполнении

экспериментальных задач, практических работ.

Характеристика основных видов деятельности:

Приводить примеры объектов изучения физики (физические явления, физическое тело, вещество, физическое поле). Наблюдать и анализировать физические явления (фиксировать изменения свойств объектов, сравнивать их и обобщать). Познакомиться с экспериментальным методом исследования природы (воспроизводить, фиксировать изменения свойств объекта, анализировать. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных.

Механика.

Теория: Равномерное и неравномерное движение. Графическое представление движения. Решение графических задач, расчет пути и средней скорости неравномерного движения. Понятие инерции и инертности. Центробежная сила. Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека. Сила упругости, сила трения.

Практика: Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины. Определение коэффициента трения на трибометре. Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления.

Характеристика основных видов деятельности:

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Изображать систему координат, выбирать тело отсчёта и связывать его с системой координат. Использовать систему координат для изучения прямолинейного движения тела. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

Гидростатика.

Теория: Закон Архимеда, Закон Паскаля, гидростатическое давление, сообщающиеся сосуды, гидравлические машины.

Практика: задачи: выталкивающая сила в различных системах; приборы в задачах (сообщающиеся сосуды, гидравлические машины, рычаги, блоки). Экспериментальные задания: 1)измерение силы Архимеда, 2)измерение момента силы, действующего на рычаг, 3)измерение работы силы упругости при подъеме груза с помощью подвижного или неподвижного блока.

Характеристика основных видов деятельности:

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных.

Конструирование и моделирование. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Подготовка сообщений и докладов. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

Статика.

Теория: Блок. Рычаг. Равновесие твердых тел. Условия равновесия. Момент силы. Правило моментов. Центр тяжести. Исследование различных механических систем. Комбинированные задачи, используя условия равновесия.

Практика: Изготовление работающей системы блоков.

Характеристика основных видов деятельности:

Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям. Определение свойств приборов по чертежам и моделям. Анализ возникающих проблемных ситуаций. Наблюдать действие простых механизмов. Познакомиться с физической моделью «абсолютно твёрдое тело». Решать задачи на применение условия(правила) равновесия рычага. Применять условие (правило) равновесия рычага для объяснения действия различных инструментов, используемых в технике и в быту. Сборка приборов и конструкций. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы.

Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Подготовка сообщений и докладов. Осуществляют самооценку, взаимооценку деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

8 класс

Тепловые явления.

Тепловое расширение тел. Процессы плавления и отвердевания, испарения и конденсации. Теплопередача. Влажность воздуха на разных континентах.

Демонстрации: 1. Наблюдение таяния льда в воде. 2. Скорости испарения различных жидкостей. 3. Тепловые двигатели будущего.

Лабораторные работы: 1. Изменения длины тела при нагревании и охлаждении. 2. Отливка парафинового солдатика. 3. Наблюдение за плавлением льда 4. От чего зависит скорость испарения жидкости? 5. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.

Характеристика основных видов деятельности:

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опытов. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Работа в малых группах. Анализируют, выбирают и обосновывают своё решение, действия. Представление результатов парной, групповой деятельности. Участие в диалоге в соответствии с правилами речевого поведения.

Электрические явления.

Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX. История открытия и действия гальванического элемента. История создания электрофорной машины. Опыт Вольты. Электрический ток в электролитах.

Демонстрации: 1. Модели атомов. 2. Гальванические элементы. 3. Электрофорные машины. 4. опыты Вольты и Гальвани.

Лабораторные работы: 1. Создание гальванических элементов из подручных средств. 2. Электрический ток в жидкостях создания «золотого ключика».

Характеристика основных видов деятельности:

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом – листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль.

Использование измерительных приборов. Выполнение лабораторных и практических работ. Диагностика и устранение неисправностей приборов. Выстраивание гипотез на основании имеющихся данных. Конструирование и моделирование.

Электромагнитные явления.

Магнитное поле в веществе. Магнитная аномалия. Магнитные бури. Разновидности электроизмерительных приборов. Разновидности электродвигателей.

Демонстрации: 1. Наглядность поведения веществ в магнитном поле. 2. Презентации о магнитном поле Земли и о магнитных бурях. 3. Демонстрация разновидностей электроизмерительных приборов. 4. Наглядность разновидностей электродвигателей.

Лабораторные работы: 1. Исследование различных электроизмерительных приборов.

Характеристика основных видов деятельности:

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом – листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль.

Оптические явления.

Источники света: тепловые, люминесцентные, искусственные. Изготовление камеры - обскуры и исследование изображения с помощью модели. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения. Практическое использование вогнутых зеркал. Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи. Развитие волоконной оптики. Использование законов света в технике.

Демонстрации: 1. Различные источники света. 2. Изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. 3. Изображение в вогнутых зеркалах. 4. Использование волоконной оптики. 5. Устройство фотоаппаратов, кинопроекторов, калейдоскопов.

Лабораторные работы: 1. Изготовление камеры - обскуры и исследование изображения с помощью модели. 2. Практическое применение плоских зеркал. 3. Практическое использование вогнутых зеркал. 4. Изготовление перископа и наблюдения с помощью модели.

Характеристика основных видов деятельности:

Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах.

Человек и природа

Автоматика в нашей жизни. Примеры использования автоматических устройств в науке, на производстве и в быту. Средства связи. Радио и телевидение. Альтернативные источники энергии. Виды электростанций. Необходимость экономии природных ресурсов и использования, новых экологических и безопасных технологий. Наука и безопасность людей.

Демонстрации: фотоматериалы и слайды по теме.

Лабораторные работы: 1. Изучение действий средств связи, радио и телевидения.

Характеристика основных видов деятельности:

Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию.

9 класс.

Механические явления.

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Траектория. Путь. Прямолинейное равномерное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Методы измерения расстояния, времени и скорости.

Явление инерции. Первый закон Ньютона. Масса тела. Плотность вещества. Методы измерения массы и плотности. Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил. Сила упругости. Закон Гука. Методы измерения силы. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Вес тела. Сила трения.

Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии, работы и мощности.

Давление. Атмосферное давление. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников.

Электрические и магнитные явления .

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Взаимодействие зарядов. Закон сохранения электрического заряда.

Электрическое поле.

Постоянный электрический ток. Источники постоянного тока. Действия электрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

Электромагнитные колебания и волны.

Свет - электромагнитная волна. Дисперсия света. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Оптическая сила линзы. Оптические приборы.

Тематическое планирование (1 год обучения) 7 класс

№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Практическая работа
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1	
Первоначальные сведения о строении вещества (7ч)			
2	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления различных приборов».	1	1
3	Экспериментальная работа № 2 «Определение геометрических размеров тел».	1	1
4	Практическая работа № 1 «Изготовление измерительного цилиндра».	1	1
5	Экспериментальная работа № 3 «Измерение температуры тел».	1	1
6	Экспериментальная работа № 4 «Измерение размеров малых тел».	1	1
7	Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги».	1	1
Взаимодействие тел (12 ч)			
8	Экспериментальная работа № 6 «Измерение скорости движения тел».	1	1
9	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения».	1	
10	Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды».	1	1
11	Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара».	1	1
12	Экспериментальная работа № 9 «Измерение плотности хозяйственного мыла».	1	1
13	Решение задач на тему «Плотность вещества».	1	
14	Экспериментальная работа № 10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	1	1
15	Экспериментальная работа № 11 «Определение массы и веса воздуха в комнате».	1	1
16	Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой».	1	1

17	Экспериментальная работа № 13 «Измерение жесткости пружины».	1	1
18	Экспериментальная работа № 14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения».	1	1
19	Решение задач на тему «Сила трения».	1	
Давление. Давление жидкостей и газов (7 ч)			
20	Экспериментальная работа № 15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1	1
21	Экспериментальная работа № 16 «Определение давления цилиндрического тела». Как мы видим?	1	1
22	Экспериментальная работа № 17 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола». Почему мир разноцветный.	1	1
23	Экспериментальная работа № 18 «Определение массы тела, плавающего в воде».	1	1
24	Экспериментальная работа № 19 «Определение плотности твердого тела».	1	1
25	Решение качественных задач на тему «Плавание тел».	1	
26	Экспериментальная работа № 20 «Изучение условий плавания тел».	1	1
Работа и мощность. Энергия (8 ч)			
27	Экспериментальная работа № 21 «Вычисление работы, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж».	1	1
28	Экспериментальная работа № 22 «Вычисление мощности развиваемой школьником при подъеме с 1 на 3 этаж».	1	1
29	Экспериментальная работа № 23 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок».	1	1
30	Решение задач на тему «Работа. Мощность».	1	
31	Экспериментальная работа № 24 «Вычисление КПД наклонной плоскости».	1	1
32	Экспериментальная работа № 25 «Измерение кинетической энергии тела».	1	1
33	Решение задач на тему «Кинетическая энергия».	1	
34	Экспериментальная работа № 26 «Измерение изменения потенциальной энергии».	1	1
ИТОГО:		34	27

Тематическое планирование (2 год обучения) 8 класс

№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Практическая работа
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. На базе Центра "Точка Роста"	1	
2	Экспериментальная работа № 1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний» На базе Центра "Точка Роста"	1	1
3	Определение погрешностей измерения. Решение качественных задач.	1	
Глава II. Тепловые явления и методы их исследования (8ч)			
4	Определение удлинения тела в процессе изменения температуры На базе Центра "Точка Роста"	1	
5	Решение задач на определение количества теплоты.	1	
6	Применение теплового расширения для регистрации температуры. Анализ и обобщение возможных вариантов конструкций.	1	
7	Экспериментальная работа № 2 «Исследование процессов плавления и отвердевания». На базе Центра "Точка Роста"	1	1
8	Практическая работа № 1 «Изучение строения кристаллов, их выращивание».	1	1
9	Изучение устройства тепловых двигателей.	1	
10	Приборы для измерения влажности. Экспериментальная работа № 3 «Определение влажности воздуха в кабинетах школы» На базе Центра "Точка Роста"	1	1
11	Решение качественных задач на определение КПД теплового двигателя. https://uchitel.pro/задачи-на-кпд-тепловых-двигателей/	1	
III. Электрические явления и методы их исследования (8ч)			
12	Практическая работа № 2 «Определение удельного сопротивления различных проводников». На базе Центра "Точка Роста"	1	1
13	Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	1	
14	Исследование и использование свойств электрических конденсаторов.	1	
15	Решение задач на зависимость сопротивления проводников от температуры.	1	

16	Практическая работа № 3 «Расчёт потребляемой электроэнергии собственного дома». На базе Центра "Точка Роста"	1	1
17	Расчёт КПД электрических устройств.	1	
18	Решение задач на закон Джоуля - Ленца.	1	
19	Решение качественных задач.	1	
IV. Электромагнитные явления (5ч)			
20	Получение и фиксированное изображение магнитных полей. На базе Центра "Точка Роста"	1	
21	Изучение свойств электромагнита.	1	
22	Изучение модели электродвигателя.	1	
23	Экскурсия.	1	
24	Решение качественных задач.	1	
V. Оптика (10)			
25	Изучение законов отражения.	<u>1</u>	
26	Экспериментальная работа № 4 «Наблюдение отражения и преломления света». На базе Центра "Точка Роста"	1	1
27	Экспериментальная работа № 5 «Изображения в линзах». На базе Центра "Точка Роста"	1	1
28	Экспериментальная работа № 6 «Определение главного фокусного расстояния и оптической силы линзы».	1	1
29	Экспериментальная работа № 7 «Наблюдение интерференции и дифракции света».	1	1
30	Решение задач на преломление света.	1	
31	Экспериментальная работа № 8 «Наблюдение полного отражения света».	1	1
32	Решение качественных задач на отражение света.	1	
33	Защита проектов. Проекты.	1	
34	Итоговый контроль знаний.	1	
<i>Итого</i>		34	11

Тематическое планирование (3 год обучения) 9 класс

№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов	Практи-ческая работа
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. 1	1	
I. Магнетизм (9 ч)			
2	Экспериментальная работа № 1 «Компас. Принцип работы».	1	
3	Практическая работа № 2 «Ориентирование с помощью компаса».	1	
4	Магниты. Действие магнитов. Решение задач	1	
5	Экспериментальная работа № 3 «Занимательные опыты с магнитами».	1	
6	Магнитная руда. Полезные ископаемые Самарской области.	1	
7	Действие магнитного поля. Магнитное поле Земли. На базе Центра "Точка Роста"	1	
8	Действие магнитного поля. Решение задач.	1	
9	Экспериментальная работа № 4 «Изготовление магнитов».		
10	Презентация проектов.		
Глава II. Электростатика (9ч)			
11	Экспериментальная работа № 5 «Статическое электричество».	1	
12	Осторожно статическое электричество. Решение задач	1	
13	Экспериментальная работа № 6 «Занимательные опыты».	1	
14	Электричество в игрушках. Схемы работы	1	
15	Электричество в быту	1	
16	Экспериментальная работа № 7 « Устройство батарейки».	1	
17	Экспериментальная работа № 8 «Изобретаем батарейку».	1	
18	Презентация проектов.	1	
19	Презентация проектов.	1	
20	Презентация проектов.	1	
III. Свет 15ч			
20	Источники света. На базе Центра "Точка Роста"	1	
21	Как мы видим?	1	
22	Почему мир разноцветный.	1	
23	Экспериментальная работа № 9 «Театр теней»	1	
24	Экспериментальная работа № 10 «Солнечные зайчики»	1	

25	Дисперсия. Мыльный спектр	1	
26	Радуга в природе.	1	
27	Экспериментальная работа № 11 «Как получить радугу?». На базе Центра "Точка Роста"	1	
28	Экскурсия	1	
29	Лунные и Солнечные затмения.	1	
30	Как сломать луч?	1	
31	Зазеркалье.	1	
32	Экспериментальная работа № 12 «Зеркала»	1	
33	Защита проектов	1	
34	Заключительное занятие. Защита проектов.	1	
Итого		34	