

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа сельского поселения
"Поселок Тумнин" Ванинского муниципального района
Хабаровского края**

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ СОШ п. Тумнин
 Квятковская О.П.
«30» августа 2024 г



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ».**

для обучающихся 10-11 классов

П. Тумнин, 2024 г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа курса внеурочной деятельности «*Решение задач по физике*» (далее – программа) разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (далее – ФГОС СОО) и направлена на организацию обучения в физико-математическом профиле в соответствии с требованиями федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО). Реализация программы может содействовать достижению обучающимися планируемых результатов освоения ФОП СОО, развитию личности обучающихся, формированию и удовлетворению их социально значимых интересов и потребностей, самореализации обучающихся через участие во внеурочной деятельности.

Программа курса внеурочной деятельности «*Решение задач по физике*» предназначена для реализации в 10–11 классах и направлена на достижение соответствующих результатов, сформулированных в федеральной рабочей программе по учебному предмету «Физика» (углубленный уровень). При изучении физики на углубленном уровне реализация этих принципов базируется на использовании самостоятельного ученического эксперимента, включающего, в том числе, работы физического практикума. При этом под работами практикума понимается самостоятельное исследование, которое проводится по руководству свернутого, обобщенного вида без пошаговой инструкции. В результате обеспечивается овладение обучающимися умениями проводить прямые и косвенные измерения, исследовать взаимные зависимости двух физических величин и осуществлять постановку опытов по проверке предложенных гипотез. Все это способствует достижению одной из основных целей изучения физики на уровне среднего общего образования – овладению обучающимися методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата.

Актуальность реализации данной программы определяется тем, что ее освоение позволяет обучающимся на практике ознакомиться с различными физическими явлениями, экспериментально изучить различные физические закономерности, углубить свои теоретические знания, развивать имеющиеся и приобрести новые практические умения и навыки в области планирования, подготовки, проведения, анализа и интерпретации физического эксперимента. Программа дает обучающимся возможность приобрести практический опыт работы с лабораторным оборудованием, овладеть конкретными приемами исследовательской деятельности начинающего физика-экспериментатора, сформировать навыки оценки погрешностей результатов измерения физических величин. Реализация программы создает условия для формирования у обучающихся

нестандартного креативного мышления, содействует развитию индивидуальности суждений, формированию культуры обоснования собственного мнения и свободы его выражения. Программа может быть востребована обучающимися, которые имеют интерес и мотивацию к углубленному изучению физики и математики, готовятся к участию в олимпиадах школьников по физике, в рамках которых предусмотрен практический тур. Программа преследует не только образовательные, но и воспитательные цели, поскольку соответствует идее экологизации и идее прикладной направленности, которые, в числе других идей, положены в основу курса физики, изучаемого на ступени СОО. Варианты реализации программы и формы проведения занятий Реализация программы предполагает сочетание различных форм групповой работы (слушание лекций, дискуссия, монтаж экспериментальных установок, проведение физических измерений под руководством преподавателя) и индивидуальной работы (выполнение самостоятельных работ и работ практикума, обработка и интерпретация результатов физических измерений). Использование таких форм работы помогает развивать у обучающихся, с одной стороны, навыки восприятия новой информации при различных формах ее подачи, а с другой стороны – активность, самостоятельность и творческое начало. В целом реализация данной программы должна положительно сказываться как на актуализации знаний, умений и навыков обучающихся в рамках их предпрофессиональной технологической (инженерной) подготовки, так и на социальном формировании личности обучающихся. Программа курса рассчитана на 68 часов, в рамках которых предусмотрены такие формы работ, как лекции, самостоятельные работы и работы практикума. В ходе самостоятельных работ обучающиеся под контролем преподавателя закрепляют новые знания, отрабатывают определенные умения и навыки. Работы практикума подразумевают самостоятельное решение обучающимися экспериментальных физических задач. Тематика работ практикума и порядок их следования соответствуют структуре тематического планирования федеральной рабочей программы по учебному предмету «Физика» (углубленный уровень).

Программа рассчитана на реализацию в течение двух лет обучения в 10–11 классах при проведении занятий один раз в неделю объемом 1 час каждое. По усмотрению учителя порядок следования занятий может быть изменен, а некоторые могут быть исключены. Допускается реализация части программы в течение одного учебного года – для обучающихся только 10-го или только 11-го класса. Возможно также освоение обучающимися 11-го класса полной программы при условии проведения занятий два раза в неделю объемом 2 часа каждое. Ряд работ практикума (на усмотрение учителя) может быть задан обучающимся на дом для самостоятельного выполнения с последующим контролем и обсуждением

полученных результатов. Взаимосвязь с федеральной рабочей программой воспитания Программа разработана с учетом рекомендаций федеральной рабочей программы воспитания. В частности, она учитывает психолого-педагогические особенности соответствующей возрастной категории обучающихся.

Программа соответствует таким целям воспитания обучающихся, как развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации. Программа содействует решению следующих задач воспитания обучающихся: усвоение знаний, норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество; формирование и развитие личностных отношений к этим нормам, ценностям; приобретение соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний; достижение личностных результатов освоения общеобразовательной программы по физике в соответствии с ФГОС СОО. Программа соответствует следующим основным направлениям воспитания:

1) Трудовое воспитание – воспитание уважения к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей), ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе, достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности. Целевыми ориентирами являются: формирование осознанной готовности к получению профессионального образования, непрерывному образованию в течение жизни как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; понимание специфики самообразования и профессиональной самоподготовки в информационном высокотехнологическом обществе, готовности учиться и трудиться в современном обществе; ориентированность на осознанный выбор сферы профессиональной трудовой деятельности в российском обществе с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, общества.

2) Экологическое воспитание – формирование экологической культуры, ответственного, бережного отношения к природе, окружающей среде на основе российских традиционных духовных ценностей, навыков охраны, защиты, восстановления природы, окружающей среды. Целевым ориентиром является осознание необходимости применения знания естественных и социальных наук для разумного, бережливого природопользования в быту, общественном пространстве.

3) Ценности научного познания – воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учетом личностных интересов и общественных потребностей.

Целевыми ориентирами являются: формирование деятельно выраженного познавательного интереса в области физики с учетом своих интересов, способностей, достижений; получение представлений о современной научной картине мира, о достижениях науки и техники, о значении науки в жизни российского общества, обеспечении его безопасности; приобретение навыков критического мышления, определения достоверной научной информации и критики антинаучных представлений; развитие и применение навыков наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественно-научной области познания, исследовательской деятельности.

Элективный курс предназначен для учащихся 10-11 классов. Курс рассчитан на 68 часов (34 часа в 10 классе и 34 часа в 11 классе).

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, использование современных информационных технологий;
- Использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач.

Элективный курс, прежде всего, ориентирован на развитие у школьников интереса к занятиям, на организацию самостоятельного познавательного процесса и самостоятельной практической деятельности.

Учебно-методический комплект

1. Зорин Н.И. «Методы решения физических задач»: 10-11 классы. – М.: ВАКО, 2007.
2. Г.Н. Степанова «Сборник задач по физике для 9-11 классов»
3. А.П. Рымкевич «Сборник задач по физике для 9-11 классов»

В работе с данным содержанием планируются следующие виды деятельности:

- Самостоятельное и коллективное решение задач повышенного уровня сложности;
- Составление и решение физических задач как расчетного, так и оценочного характера;
- Составление таблиц и алгоритмов решения задач;
- Работа со справочной литературой и энциклопедиями;
- Проведение физических олимпиад;
- Проектная деятельность.

Критерии успешности.

Ученик получает зачет при условии:

- Выполнения запланированных контрольных и тестовых работ;
- Инициативно и качественно выполненные домашние задания.

Так же критерием успешности освоения содержания курса является результат единого государственного экзамена.

Динамика интереса к курсу фиксируется:

- Анкетированием на первом и последнем занятии;
- Собеседованием в процессе работы.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

10 класс

Правила и приемы решения физических задач (2 ч.)

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 задачи. Формулировка плана решения. Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Анализ решения и оформление решения. Типичные недостатки при решении и оформлении решения задачи. Различные приемы и способы решения: геометрические приемы, алгоритмы, аналогии. Методы размерностей, графические решения, метод графов и т.д.

Операции над векторными величинами (2 ч.)

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

Одномерное равнопеременное движение (3 ч.)

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

Двумерное равнопеременное движение (3 ч.)

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. Поступательное движение. (3 ч.)

Координатный метод решения задач по физике.

Движение материальной точки по окружности (3 ч.)

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

Импульс. Закон сохранения импульса. (3 ч.)

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

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

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

Статика и гидростатика (7 ч.)

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.

Физическая олимпиада 4 ч.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

11 класс

Основы молекулярно-кинетической теории (4 ч.)

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 (4 ч.)

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

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

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

Электрическое поле (5 ч.)

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 (5 ч.)

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

Электрический ток в различных средах (4 ч.)

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

Электромагнитные явления (4 ч.)

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

Физическая олимпиада (4 ч.)

Тематическое планирование

10 класс

тема	Кол -во часо в	Виды деятельности	Планируемый результат	Формы контроля	Дата проведен ия
Правила и приемы решения физических задач (2 ч.)					
Физическая задача. Правила решения физических задач.	1	Знакомство с различными сторонами работы с задачами, классификацией задач, основными приемами решения задач.	Осознание важности умения решать задачи по физике, как одного из важнейших условий повышения качества знаний.	Составление собственной задачи и оформление ее по плану.	03.09.2024
Приемы решения физических задач.	1	Использование различных методов и приемов при решении задачи	Знание различных приемов и способов решения задач: алгоритм, аналогия, геометрические приемы, метод размерностей, графические решения.		10.09.2024
Операции над векторными величинами (2 ч.)					
Скалярные и векторные величины. Действия над векторами.	1	Отработка основных навыков по определению модуля вектора, проекции	Умение совершать операции над векторными величинами.		17.09.2024

		результатирующего вектора при сложении и вычитании.			
Проекция вектора на координатные оси.	1	Построение и нахождение проекции вектора на ось; построение траектории движения при переходе от одной системы отсчета к другой	Умение совершать операции над векторными величинами	Домашняя контрольная работа	24.09.2024
Одномерное равнопеременное движение (3 ч.)					
Ускорение. Равноускоренное движение.	1	Разбор задач на одномерное движение по горизонтали.	Умение находить ускорение, скорость, путь и перемещение при ускоренном движении.		01.10.2024
Перемещение при равноускоренном движении.	1	Самостоятельное решение задач на РУПД	Развитие навыков самостоятельной работы.		08.10.2024
Свободное падение.	1	Разбор задач на одномерное движение по вертикали без учета трения.	Усвоение алгоритма решения задач на свободное падение.	тестирование	15.10.2024
Двумерное равнопеременное движение (3 ч.)					
Движение тела брошенного под углом к горизонту.	1	Решение задач на нахождение максимальной высоты подъема, дальности полета,	Сформировать представление о понятии «баллистика».		22.10.2024
Определение характеристик двумерного равнопеременного движения	1	Решение задач на нахождение максимальной высоты подъема, дальности полета, времени полета.	Умение определять основные характеристики баллистического движения.		05.11.2024
Уравнение траектории	1	Решение задач на уравнение	знание уравнения	Защита проектов	12.11.2024

движения.		баллистической траектории.	баллистической траектории.		
Динамика материальной точки. Поступательное движение (3 ч.)					
Законы Ньютона	1	Построение векторов действующих на тело сил. Нахождение различных сил, действующих на тело по формулам. Построение таблицы.	Умение изображать силы, действующие на тело в различных случаях, и находить направление результирующей силы		19.11.2024
Движение тела, под действием нескольких сил	1	Построение и анализ общего алгоритма на динамику. Решение задач на применение алгоритма.	Воспроизведение алгоритма решения задач на динамику.		26.11.2024
Решение задач	1	Применение алгоритма к решению задач для различных видов движения.	Умение находить различные физические величины с использованием алгоритма по динамике при равновесии и движении тела.	Домашняя контрольная работа	03.12.2024
Движение материальной точки по окружности (3 ч.)					
Характеристик и движения тела по окружности	1	Решение задач на нахождение центростремительного ускорения, периода и частоты обращения.	Усвоение основных формул динамики вращательного движения.		10.12.2024
Линейная и угловая скорость движения.	1	Решение задач на нахождение угловых характеристик	Знание связи линейных и угловых характеристик движения по окружности.		17.12.2024

Закон всемирного тяготения	1	Решение задач на закон всемирного тяготения.	Умение использовать закон всемирного тяготения при решении задач на вращательное движение.	тестирование	24.12.2024
Импульс. Закон сохранения импульса (3 ч.)					
Импульс тела. Импульс силы.	1	Построение таблицы, устные сообщения.	Умение находить импульс тела и импульс силы.		14.01.2024
Закон сохранения импульса.	1	Изображение векторов импульса. Построение алгоритма решения задач на закон сохранения импульса.	Умение приводить примеры выполнения закона сохранения импульса. Применение закона сохранения к решению задач.		21.01.2025
Абсолютно упругое и неупругое столкновение.	1	Самостоятельное решение задач.	Развитие умения самостоятельно овладения знаниями.	Защита проектов	28.01.2025
Работа и энергия в механике. Закон сохранения механической энергии (3 ч.)					
Консервативные и неконсервативные силы.	1	Повторение понятий работа, мощность, энергия.	Отработать навыки решения задач по заданной теме.		04.02.2025
Потенциальная и кинетическая энергия. Полная механическая энергия.	1	Решение задач на нахождение потенциальной и кинетической энергии, а также на использование теорем о	Умение решать задачи с использованием теорем о потенциальной и кинетической энергии.		11.02.2025

		потенциальной и кинетической энергии.			
Закон сохранения механической энергии	1	Выяснения условий сохранения полной механической энергии и построение алгоритма решения задач .	Умение воспроизводить алгоритм на закон сохранения энергии и применять к решению задач.	тестирование	18.02.2025
Статика и гидростатика (7 ч.)					
Условия равновесия тел. Момент силы. Центр тяжести тела.	1	Анализ условия равновесия жидкости в сообщающихся сосудах.	Нахождение различных параметров, используя закон сообщающихся сосудов.		25.02.2025
Сила Архимеда. Вес тела в жидкости.	1	Изображение силы Архимеда в общем случае; выяснение условия плавания тел.	Изображение сил, действующих на тело в жидкой или газообразной среде; применение закона Архимеда к решению задач.	тестирование	04.03.2025
Алгоритм решения задач на правило моментов. Параллельные силы.	1	Момент сил. Правило моментов. Плечо силы. Параллельные силы. Разбор различных случаев устойчивого и неустойчивого равновесия тела.	Умение изображать силы и их плечи на рисунке к задаче, знание условий равновесия тел, уверенное применение правила моментов при		11.03.2025

			решении задач		
Алгоритм решения задач на правило моментов. Непараллельные силы.	1	Момент сил. Правило моментов. Плечо силы. Параллельные силы. Разбор различных случаев устойчивого и неустойчивого равновесия тела.	Умение правильно находить плечо силы в случае действия непараллельных сил, уверенное применение правила моментов при решении задач		18.03.2025
Сообщающиеся сосуды. Гидростатический парадокс.	1	Решение задач на определение давления жидкости, применение формулы давления для гидравлического пресса	Актуализация знаний, полученных в основной школе, умение решать задачи на расчет давления	практическая работа	25.03.2025
Несмешивающиеся жидкости в сообщающихся сосудах	1	Решение задач на гидростатическое равновесие в сообщающихся сосудах в случае несмешивающихся жидкостей. Различные подходы в решении подобных задач	Умение записывать условие равновесия жидкости в сообщающихся сосудах и выразить из него нужную величину		01.04.2025
Условия плавания тел. Полное и неполное погружение в жидкость	1	Решение задач на гидростатическое равновесие в случае частичного или полного погружения тела в жидкость	Освоение алгоритма решения задач на гидростатическое равновесие плавающих тел	тестирование	08.04.2025
Физическая олимпиада(5ч.)					
Физическая олимпиада	5				15.04.2025 22.04.2025 29.04.2025 06.05.2025 13.05.2025

Итого 34 ч.

11 класс

тема	Кол-во часов	Виды деятельности	Планируемый результат	Формы контроля	Дата проведения
Основы молекулярно-кинетической теории (4 ч.)					
Основное уравнение МКТ	1	Повторение основных положений МКТ, формул по теме, решение задач.	Умение решать задачи с величинами, характеризующими молекулярное строение вещества: масса, размер, молярная масса, кол-во вещества, основное уравнение МКТ		02.09.2024
Уравнение состояния идеального газа	1	Повторение формул, графиков изопроцессов, решение задач	Умение решать задачи на зависимости между параметрами (p, V, T)	тестирование	09.09.2024
Физическая олимпиада	2	Самостоятельное решение задач по теме «Основы МКТ», разбор решений	Развитие самостоятельности мышления, выбор способов решения предлагаемых задач		16.09.2024 23.09.2024
Основы термодинамики (4 ч.)					
Первый закон термодинамики	1	Повторение закона, применение 1 закона к изопроцессам, решение задач по	Умение решать задачи по теме		30.09.2024

		теме			
Изменение внутренней энергии	1	Решение графических, качественных и расчетных задач	Воспроизведение алгоритма, применение уравнения теплового баланса к решению задач.	тестирование	07.10.2024
Соревнование по теме «Тепловые явления»	2	Обобщение и закрепление материала по теме	Расширение кругозора учащихся, развитие коммуникативных навыков		14.10.2024 21.10.2024
Свойства паров, жидких и твердых тел (4 ч.)					
Особенности строения газообразных тел	1	Решение качественных и количественных задач	Воспроизведение по памяти формул, умение решать задачи по теме.		04.11.2024
Особенности строения жидкостей	1	Повторение теоретических основ по теме, решение задач	Воспроизведение по памяти формул, умение решать задачи по теме.		11.11.2024
Особенности строения твердых тел	2	Повторение теоретических основ по теме, решение задач	Воспроизведение по памяти формул, умение решать задачи по теме.	тестирование	18.11.2024 25.11.2024
Электрическое поле (5 ч.)					
Закон Кулона	1	Формирование общеучебных умений: анализ, обобщение.	Умение приводить примеры электрических явлений и применять закон Кулона и закон сохранения электрического заряда.		02.12.2024
Закон Кулона. Решение	1	Самостоятельное решение задач	Умение самостоятельно		09.12.2024

задач.			выбирать способ решения задачи		
Напряженность электрического поля	1	Решение задач по данной теме, взаимопроверка.	Правильное изображение вектора результирующей напряженности, нахождение модуля результирующей напряженности.	тестирование	16.12.2024
Олимпиада по теме «Электрическое поле»	2	Самостоятельное решение задач	Развитие самостоятельности мышления, выбор рациональных способов решения задач		23.12.2024
Законы постоянного тока (5 ч.)					
Сила тока. Сопротивление.	1	Построение таблицы. Решение задач на применение формул из таблицы.	Умение воспроизводить таблицу и находить силу тока, напряжение и сопротивление по формулам.		13.01.2025
Закон Ома для участка цепи	1	Построение вольтамперной характеристики для проводников с различным сопротивлением; нахождение связи между напряжением, силой тока и сопротивлением на опыте.	Умение строить и пользоваться вольтамперной характеристикой для нахождения электрических параметров участка цепи. Решение задач на закон Ома.		20.01.2025
Работа и	1	Самостоятельное	Умение		27.01.2025

мощность		решение задач	самостоятельно составлять план решения задачи		
ЭДС. Закон Ома для полной цепи	1	Решение задач по теме	Умение решать задачи по теме.		03.02.2025
Правила Кирхгофа	1	Построение разветвленных электрических цепей. Решение задач на правила Кирхгофа	Умение читать электрические схемы, указывать направление токов в узлах, решать задачи по теме.	тестирование	10.02.2025
Электрический ток в различных средах (4 ч.)					
Электрический ток в металлах	1	Решение количественных задач. Явление сверхпроводимости: открытие и значение	Умение решать задачи по теме.		17.02.2025
Электрический ток в электролитах	1	Решение количественных задач. Знакомство с применением электролиза: гальванопластика и гальваностегия.	Умение решать задачи по теме.		03.03.2025
Электрический ток в полупроводниках	1	Объяснение физической природы проводимости в полупроводниках. Принцип работы полупроводникового диода, триода, фотоэлемента и термоэлемента.	Знание принципа действия полупроводниковых приборов.	тестирование	10.03.2025
Защита проектов	1	Защита проектов	Умение самостоятельно находить и анализировать материал,		17.03.2025

			ставить эксперимент и объяснить его.		
Электромагнитные явления (4ч.)					
Магнитное поле тока. Магнитная индукция	1	Решение графических задач на правила: буравчика, правой руки, левой руки.	Умение решать графические задачи, работать с информацией, представленной в различных формах		24.03.2025
Магнитный поток. Закон Ампера	1	Решение задач повышенной сложности по данной теме	Умение решать задачи по теме		07.04.2025
Сила Лоренца	1	Решение задач повышенной сложности по данной теме	Умение решать задачи по теме		14.04.2025
Магнитные свойства вещества	1	Работа со справочными таблицами. Знакомство с магнитной проницаемостью среды	Умение работать со справочными материалами		21.04.2025
Физическая олимпиада (4 ч.)					
Физическая олимпиада	4				28.04.2025 05.05.2025 12.05.2025 19.05.2025
Итого	34 ч.				

ЛИТЕРАТУРА И ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11 классы. – М.: ВАКО, 2007.
2. Гольдфарб Н.И. Сборник вопросов и задач по физике. – М.: Высшая школа, 1973.
3. Баканина Л.П., Белонучкин В.Е., Козел С.М. Сборник задач по физике 10-11 / Уч. пособие для углубленного изучения физики в 10-11 классах. – М.: Просвещение, 1995.
4. Задачи по физике для поступающих в ВУЗы: учебное пособие/ Бендриков Г.А., Буховцев Б.Б., Керженцев В.В., Мякишев Г.Я. – М.: Наука, 1979.
5. Сборник задач по физике: Л.П. Баканина, В.Е. Белонучкин, С.М. Козел, И.П. Мазанько – М.: Наука, 1990.
6. https://vos.olimpiada.ru/upload/files/Arhive_tasks/2022-23/reg/phys/tasksmaxwell-7-prak-reg-22-23.pdf
7. https://vos.olimpiada.ru/upload/files/Arhive_tasks/2022-23/reg/phys/solmaxwell-7-prak-reg-22-23.pdf
8. http://olphys.org/olimpiady/Iepho21/8-5_Pushka.pdf
9. <https://цпм.рф/wpcontent/uploads/2022/12/trebovanija-k-postroenijugrafikov-1.pdf>
103
10. https://всош.цпм.рф/upload/files/Arhive_tasks/2022-23/final/phys/tasksphys-10-prak-final-22-23.pdf
11. https://всош.цпм.рф/upload/files/Arhive_tasks/2022-23/final/phys/solphys-10-prak-final-22-23.pdf
12. http://olphys.org/img/static/news/9-5_10-5.pdf
13. http://olphys.org/olimpiady/Iepho21/10-1_11-1_Dispersia.pdf
14. http://olphys.org/img/static/news/10-2_11-2.pdf