

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Петрозаводского городского округа
«Средняя общеобразовательная школа № 26»
(МОУ «Средняя школа № 26»)

ПРИНЯТО

Педагогическим
советом

Протокол № 1 от
30.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директором МОУ
«Средняя школа № 26»
Дианковой Е.В.



Приказ №44 от 30.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Физика. Элективный курс»

для обучающихся 10-11 классов

2023 год

Содержание

1	Пояснительная записка	3
2	Планируемые предметные результаты изучения учебного предмета	4-6
3	Содержание учебного предмета	6-8
4	Тематическое планирование	8-11

1. Пояснительная записка

Рабочая программа элективному курсу по физике составлена в соответствии с федеральными, региональными и муниципальными нормативными документами, перечень которых представлен в качестве приложения к основной образовательной программе основного общего образования МОУ "СОШ № 26".

Рабочая программа предназначена для преподавания элективного курса по физике «Методы решения физических задач» в средней школе (10-11 классы) и разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования в соответствии с Программой элективных курсов. Физика 9-11 классч. За основу рабочей программы взята авторская программа «Методы решения физических задач», Орлов В.А., Сауров Ю.А. .М.: Дрофа, 2005г

Рабочая программа рассчитана на 2 года обучения в общем объеме 69 часа (35 недель по 1 часа в неделю в 10 классе и 34 недели по 1 часа в неделю в 11 классе).

Распределение часов по годам обучения представлено в таблице:

Класс	Количество часов обязательной части	Количество часов в части, формируемой участниками образовательных отношений
10класс	34 ч	0
11 класс	34 ч	0
Итого	68 ч	0

Материально-техническое обеспечение преподавания предмета "Физика" включает в себя следующий комплект оборудования:

№ п/п	Номер кабинета	Перечень оборудования
1.	Кабинет № 202	АРМ педагога (монитор, компьютер, МФУ), проектор, экран. Традиционные средства обучения: 1.Комплект дидактических материалов (учебные пособия, макеты и др.) по всем разделам программы предметов учебного плана. 2. Комплект демонстрационных и раздаточных материалов по всем разделам программы. 3. Комплект учебно-методической литературы по предметам учебного плана в соответствии с учебно-методическим комплексом

Организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа предполагает создание дидактического комплекса задач, решенных самостоятельно на основе использования конкретных законов физических теорий, фундаментальных физических законов, методологических принципов физики, а также методов экспериментальной, теоретической и вычислительной физики из различных сборников задач с ориентацией на профильное образование учащихся.

2. Планируемые предметные результаты элективного курса

«Методы решения физических задач».

0 Планируемые предметные результаты изучения учебного предмета

1

2 В рабочей программе представлены **планируемые результаты, содержание и тематическое планирование.**

Планируемые результаты включают в себя перечень личностных, метапредметных и предметных результатов на конец каждого года обучения. Предметные результаты представлены в виде двух компонентов "Ученик научится" и "Ученик получит возможность научиться".

Содержание предмета представлено в виде описания основных содержательных линий для каждого года обучения.

В тематическом планировании для каждого класса определяется количество часов для изучения каждого раздела (темы) с учетом авторских подходов.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Физика»

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность и приобретение новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование целостных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частными предметными результатами обучения физике в основной школе, на которых основываются общие результаты, являются:

- понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;
- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца;
- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Выпускник научится:

- анализировать физическое явление;
- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- составлять простейших задачи;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- решать комбинированные задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

Ожидаемыми результатами занятий являются:

- расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
- получение представлений о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования.

3. Содержание элективного курса

Данная программа рассчитана на **69 часов** и включает следующие темы:

10 класс – 35 часов

1. Физическая задача. Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач.
2. Механика. Кинематика и динамика. Статика. Законы сохранения.
3. Молекулярная физика. Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел. Основы термодинамики.
4. Основы электродинамики. Законы постоянного электрического тока.

11 класс – 34 часа

1. Электродинамика. Магнетизм.
2. Геометрическая и волновая оптика. Элементы СТО.
3. Квантовая теория электромагнитного излучения вещества.
4. Повторение. Решение задач по материалам олимпиад.

Физическая задача. Классификация задач - 2 ч

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни.

Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.

Правила и приемы решения физических задач

Механика - 16 ч

Кинематика и динамика (8 ч)

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.

Статика (2 ч)

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.

Законы сохранения (6 ч)

Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.

Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.

Молекулярная физика- 13 часов

Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (7 ч)

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 твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

Основы термодинамики (6 ч)

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели.

Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.

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.

Основы электродинамики -13 часов

Законы постоянного электрического тока. Магнетизм (6 часов)

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 на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на 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.

Электромагнитные колебания и волны (7 ч)

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.

Геометрическая и волновая оптика. Элементы СТО – 8 часов

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.

Квантовая теория электромагнитного излучения вещества. Ядерная физика. - 8 часов

Фотоэффект. Расчет волны де Бройля. Поглощение и излучение света атомом. Строение атома. Состав атомного ядра. Поглощение и излучение света атомом. Закон радиоактивного распада. Физика атомного ядра. Энергия связи. Ядерные реакции.

Обобщающие занятия по методам и приёмам решения физических задач – 9 часов

4. Календарно-тематическое планирование

Предмет: физика

Класс: 10 - 11

Всего часов на изучение программы: 10класс-34 ч; 11 класс – 34 ч

Количество часов в неделю:

10 классе – 1 час в неделю – 34 ч в год

11 класс – 1 час в неделю – 34 ч в год

Курс рассчитан на 2 года обучения

10 класс

№ п/п	Тема занятия	Кол-во час.
1.	Физическая задача. Классификация задач.	1
2.	Правила и приемы решения физических задач.	1
Механика- 16 часов <i>Кинематика, динамика (8 часов)</i>		
3.	Решение задач по кинематике материальной точки.	1
4.	Решение задач на определение скорости и ускорения.	1
5,6.	Решение задач на равномерное и равнопеременное движение.	2
7.	Решение задач на законы Ньютона.	1
8.	Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.	1
9,10	Решение задач на основные законы динамики.	2
	<i>Законы сохранения (6 часов)</i>	6
11,12	Решение задач на расчет работы и Электродинамика. Механика- 9 часов	3
13,14.	Решение задач на расчет энергии. Повторение. Порядок решения задач.	1
15, 16.	Электродинамика. Закон сохранения Ома. Импульса и энергии.	2
2.	Соединение проводников. Расчет	1
17.	Равновесие тел. Первое условие соприкосновения электрических цепей.	1
3.	Действие магнитного поля на движущийся заряд и проводник с током.	1
18.	Второе условие равновесия твердого тела.	1
4.	Магнитное поле тока.	1
5.	Электромагнитная индукция. Энергия магнитного поля.	1
6.	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока (7 часов)	1
7.	Задачи на использование поведения трансформаторов.	1
8-9.	Определение скорости молекул, решение задач по теме	2
20.	«Основное уравнение МКТ»	1
21.	Характеристики состояния газа в изопроцессах. Геометрическая и волновая оптика. Элементы СТО- 8 часов	1
22,23.	Решение задач на свойства паров: отражение и преломление света.	2
11.	Линзы. Формула тонкой линзы.	1
12.	Построение изображений в линзах. Менделеева – Клапейрона,	1
13.	Оптические системы. Оптические приборы. характеристика критического состояния.	1
24.	Графические задачи на газовые законы.	1
14,15.	Волновая оптика. Дифракционная решетка.	2
25.	Решение задач на определение	1
16-17.	Элементы релятивистской динамики. воздуха.	2
Квантовая физика - 8 часов <i>Основы термодинамики (6 часов)</i>		
18.	Фотоэффект.	1
19-20.	Внутренняя энергия. Работа в расчет волны де Бройля. Поглощение и излучение света атомом.	2
27.	Количество теплоты.	1
28, 29.	Тепловые явления. Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики	2
30, 31.	Решение задач на тепловые двигатели.	2

11 класс

21.	Строение атома. Состав атомного ядра. Поглощение и излучение света атомом.	1
22.	Закон радиоактивного распада.	1
23-24.	Физика атомного ядра. Энергия связи.	2
25.	Ядерные реакции.	1
	Повторение. Решение задач по материалам олимпиад и ЕГЭ- 9 часов	
26-27.	Решение задач по кинематике.	2
28-29.	Динамика материальной точки. Законы сохранения.	2
30-31.	МКТ идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы.	2
32.	Термодинамика.	1
33.	Электростатика.	1
34.	Законы постоянного тока. Итоги курса.	1