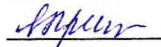


Министерство просвещения Российской Федерации
Министерство образования Свердловской области
МКУ "Управление образования муниципального округа Богданович"
муниципальное общеобразовательное учреждение
Байновская средняя общеобразовательная школа
(МОУ Байновская СОШ)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

 /Е.Л. Кривоногова/

«23» 08 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

 /О.А. Соколова/

Приказ № 244 от «23» 08 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Решение физических задач»
для обучающихся 10-11 классов

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курс внеурочной деятельности «Решение физических задач» разработан на основе авторской программы Зорина Н.И. «Методы решения физических задач», «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: В.А. Коровин, «Дрофа», 2008 г. и авторской программы: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров «Методы решения физических задач», - М.: Дрофа, 2008 г.

Курс внеурочной деятельности ориентирован на удовлетворение любознательности старших школьников, их аналитических и синтетических способностей, открывает широкие возможности для развития общих и специальных знаний, понимания роли физики в жизни общества, повышения интереса учащихся, что поможет им с выбором профессии, успешной сдачи единых государственных экзаменов (ЕГЭ).

Место предмета в учебном плане

Данный курс внеурочной деятельности предназначен для изучения:

- в 10-классе - на 34 учебных часа;
- в 11-классе - на 34 учебных часа.

Общая характеристика учебного предмета

Курс внеурочной деятельности рассчитан на учащихся 10-11 классов и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики. Содержание курса внеурочной деятельности отличается от базового глубиной рассмотрения физических процессов, расширением изучаемого материала по сравнению с программным, разбором задач, требующих нестандартных подходов. Настоящая программа является дополняющий материал к основному учебнику физики. Она позволяет более глубоко и осмысленно изучать практические и теоретические вопросы физики. Программа посвящена рассмотрению отдельных тем, важных для успешного освоения методов решения задач повышенной сложности. В программе рассматриваются теоретические вопросы, в том числе понятия, схемы и графики, которые часто встречаются в формулировках контрольно измерительных материалов по ЕГЭ, а также практическая часть. В практической части рассматриваются вопросы по решению экспериментальных задач, которые позволяют применять математические знания и навыки, которые способствуют творческому и осмысленному восприятию материала.

На занятиях курса внеурочной деятельности применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, подбор и составление задач на тему и т. д. В итоге школьники могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка, моделирование физических явлений. Особое внимание уделяется значению изучаемого материала для жизни и здоровья человека.

Программа курса внеурочной деятельности согласована с требованиями федерального государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики. Она ориентирует учителя и ученика на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной

- информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
 - экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
 - эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

10 класс

Предметные результаты

Физика и методы научного познания

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие;
- называть базовые физические величины, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий. Их характеристики, радиус действия;
- делать выводы о границах применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников

Кинематика

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: механическое движение, материальная точка, тело отсчета, система координат, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное движение, равнопеременное движение, периодическое (вращательное) движение;
- использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорость, мгновенное и центростремительное ускорение, период, частота;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели (материальная точка, математический маятник), используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Динамика

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: инерциальная и неинерциальная система отсчёта, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила нормальной реакции опоры, сила натяжения. Вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения;
- формулировать законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, закон всемирного тяготения, закон Гука;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные

физические величины, в контексте межпредметных связей (законы Ньютона, формулы силы тяжести, силы упругости, силы трения);

- прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах и применять полученные знания для решения задач;

Законы сохранения в механике

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: замкнутая система; реактивное движение; устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесия; потенциальные силы, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар; физическим величинам: механическая работа, мощность, энергия, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия;
- формулировать законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости и данные использовать при решении энергетических, сырьевых, экологических задач;
- делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики

Статика

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: равновесие материальной точки, равновесие твердого тела, момент силы;
- формулировать условия равновесия;
- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту.

Основы гидромеханики

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: давление, равновесие жидкости и газа;
- формулировать закон Паскаля, Закон Архимеда;
- воспроизводить условия равновесия жидкости и газа, условия плавания тел;
- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Молекулярно-кинетическая теория

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: микроскопические и макроскопические параметры; стационарное равновесное состояние газа. Температура газа, абсолютный ноль температуры, изопроцесс; изотермический, изобарный и изохорный процессы;
- воспроизводить основное уравнение молекулярно-кинетической теории, закон Дальтона, уравнение Клапейрона-Менделеева, закон Гей-Люссака, закон Шарля.
- формулировать условия идеального газа, описывать явления ионизации;
- использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров;

- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей (уравнение Менделеева-Клапейрона, основное уравнение МКТ);
- объяснять и решать задачи на газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории.

Основы термодинамики

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: теплообмен, теплоизолированная система, тепловой двигатель, замкнутый цикл, необратимый процесс, физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, коэффициент полезного действия теплового двигателя, молекула, атом, «реальный газ», насыщенный пар;
- понимать смысл величин: относительная влажность, парциальное давление и рассчитывать относительную влажность в окружающем мире;
- формулировать первый и второй законы термодинамики и решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя эти законы;
- применять приобретенные знания по теории тепловых двигателей для рационального природопользования и охраны окружающей среды

Электростатика

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: точечный заряд, электризация тел; электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электрического поля, свободные и связанные заряды, поляризация диэлектрика; физических величин: электрический заряд, напряженность электрического поля, относительная диэлектрическая проницаемость среды;
- формулировать закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, границы их применимости;
- описывать демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты; описывать эксперимент по измерению емкости конденсатора;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя закон сохранения электрического заряда, закон Кулона и применять полученные знания для безопасного использования бытовых приборов и технических устройств

Законы постоянного электрического тока

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, сверхпроводимость, дырка, последовательное и параллельное соединение проводников; физическим величинам: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока;
- объяснять условия существования электрического тока;

- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя последовательное и параллельное соединение проводников, тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю;
- составлять, измерять и рассчитывать задачи на измерение силы тока и напряжения с помощью амперметра и вольтметра;
- использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля-Ленца для расчета электрических цепей.

Электрический ток в различных средах

Обучаемый научится

- понимать основные положения электронной теории проводимости металлов, как зависит сопротивление металлического проводника от температуры
- объяснять условия существования электрического тока в металлах, полупроводниках, жидкостях и газах;
- называть основные носители зарядов в металлах, жидкостях, полупроводниках, газах и условия, при которых ток возникает;
- формулировать закон Фарадея;
- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Регулятивные УУД:

Обучающийся сможет:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные УУД:

Обучающийся сможет:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задачи;
- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные отношения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные УУД:

Обучающийся сможет:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;

- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

11 класс

Предметные результаты

Основы электродинамики

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, последовательное и параллельное соединение проводников; физическим величинам: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока;
- объяснять условия существования электрического тока;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя последовательное и параллельное соединение проводников, тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю;
- составлять, измерять и рассчитывать задачи на измерение силы тока и напряжения с помощью амперметра и вольтметра;
- использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля-Ленца для расчета электрических цепей.

Магнетизм

Обучаемый научится

- понимать свойства одного из вида материи - магнитного поля, действия магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция
- объяснять с помощью физических законов как созданы магнитные устройства;
- научатся конструировать из простейших средств (например, гвоздей, кусков провода, деревянных дощечек и других материалов) действующие электромагнитные устройства
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей.
- познакомить учащихся с такими первостепенными прикладными вопросами, как принцип действия генератора тока, трансформатора тока и др.

Геометрическая и волновая оптика.

Обучаемый научится

- давать определения понятиям в геометрической оптике (световой луч, источник света, линза, фокус, главная оптическая ось)
- объяснять законы геометрической оптики в опоре на волновые свойства света.
- решать задачи по геометрической оптике: построение в зеркале, призме, линзе.
- объяснять такие явления как дифракция, интерференция, дисперсия с учетом волновой оптики

Элементы СТО

Обучаемый научится

- давать определения понятиям релятивистской кинематики, динамики, принципам неопределенности

- понимать современные представления о пространстве и времени и взаимосвязи их свойств с физическими законами
- обобщать и систематизировать знания учащихся о СТО в рамках системного подхода.

Электромагнитные колебания и волны (10 ч)

Обучаемый научится

- давать определения понятиям колебания, волны, математический и физический маятники, переменный ток, трансформатор;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели (материальная точка, математический маятник), используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- обобщать и систематизировать свойства электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация.
- решать экспериментальные задачи с использованием осциллографа, звукового генератора, трансформатора, комплекта приборов для изучения свойств электромагнитных волн, электроизмерительных приборов.

Квантовая теория электромагнитного излучения вещества. Ядерная физика

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: атом, фотон, импульс и масса фотона, энергия связи;
- объяснять законы фотоэффекта, радиоактивного распада.
- решать задачи на состав атомного ядра, закон радиоактивного распада, уравнение Эйнштейна.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природоиспользование.

Регулятивные УУД:

Обучающийся сможет:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные УУД:

Обучающийся сможет:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задачи;
- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные отношения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные УУД:

Обучающийся сможет:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;

- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

Механика	
1.	Физическая задача
2.	Приемы решения физических задач
3.	Операции над векторными величинами
4.	Операции над векторными величинами
5.	Равномерное движение
6.	Равноускоренное движение
7.	Силы в механике
8.	Движение тел под действием нескольких сил
9.	Движение тел под действием нескольких сил
10.	Статика. Условия равновесия тел
11.	Гидростатика и аэростатика
12.	Гидростатика и аэростатика
13.	Законы сохранения энергии и импульса. Работа. Мощность
14.	Законы сохранения энергии и импульса. Работа. Мощность
Молекулярная физика. Термодинамика	
15.	Основы МКТ. Температура. Энергия теплового движения молекул
16.	Основы МКТ. Температура. Энергия теплового движения молекул
17.	Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы
18.	Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы
19.	Взаимные превращения жидкостей и газов. Влажность воздуха. Физика атмосферы
20.	Взаимные превращения жидкостей и газов. Влажность воздуха. Физика атмосферы
21.	Внутренняя энергия и способы ее изменения
22.	Внутренняя энергия и способы ее изменения
23.	Основы термодинамики. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели
24.	Основы термодинамики. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели
Электродинамика	
25.	Электрический заряд и его свойства. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона
26.	Электрический заряд и его свойства. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона
27.	Электрическое поле и его характеристики. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле
28.	Электрическое поле и его характеристики. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле
29.	Емкость. Конденсаторы
30.	Емкость. Конденсаторы
31.	Законы постоянного тока. Расчеты электрических цепей
32.	Законы постоянного тока. Расчеты электрических цепей
33.	Электрический ток в различных средах
34.	Электрический ток в различных средах

11 класс

№	Тема
Электродинамика. Магнетизм (9 часов)	
1	Повторение. Порядок решения задач. Электродинамика. Закон Кулона. Закон Ома
2	Соединение проводников. Расчет сопротивления электрических цепей
3	Действие магнитного поля на движущийся заряд и проводник с током
4	Магнитное поле тока
5	Электромагнитная индукция. Энергия магнитного поля
6	Конденсатор и катушка в цепи переменного тока
7	Задачи на использование трансформаторов
8, 9	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания»
Геометрическая и волновая оптика. Элементы СТО- 8 часов	
10	Отражение и преломление света
11	Линзы. Формула тонкой линзы
12,13	Построение изображений в линзах
14	Оптические системы. Оптические приборы
15, 16	Волновая оптика. Дифракционная решетка
17	Элементы релятивистской динамики
Квантовая физика - 8 часов	
18, 19	Фотоэффект
20	Расчет волны де Бройля. Поглощение и излучение света атомом
21	Строение атома. Состав атомного ядра. Поглощение и излучение света атомом
22	Закон радиоактивного распада
23, 24	Физика атомного ядра. Энергия связи
25	Ядерные реакции
Повторение. Решение задач по материалам олимпиад и ЕГЭ- 9 часов	
26, 27	Решение задач по кинематике
28, 29	Динамика материальной точки. Законы сохранения
30,	МКТ идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы
31,32,	Термодинамика
33, 34	Электростатика

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№п/п	Тема	Кол-во часов	Содержание	Требования к уровню подготовленности	Формы контроля
1	Физическая задача	1	Виды нестандартных физических задач	Знать виды задач	беседа
2	Приемы решения физических задач	1	Методы и приемы решения нестандартных физических задач	Знать приемы решения задач	беседа
3	Операции над векторными величинами	1	Сложение и вычитание векторов, проекция вектора на ось	Знать нахождение суммы векторов	Графические задачи
4	Операции над векторными величинами	1	Векторные величины и операции с ними	Нахождение суммы векторов	Графические задачи
Механика. Динамика					
5	Равномерное движение	1	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	Знать понятие: перемещение при прямолинейном равномерном движении	беседа
6	Силы в механике	1	Три вида сил в механике. Сложение сил	Иллюстрировать точки приложения сил, их направление	Графические задачи
7	Движение тел под действием нескольких сил	1	Алгоритм решения задач по динамике	Находить результирующую силу	тестирование
8	Движение тел под действием нескольких сил	1			
9	Статика. Условия равновесия тел	1	Условия равновесия тел Плечо силы	Знать условия равновесия тел. Плечо силы.	тестирование
10	Статика. Условия равновесия тел				
11	Гидростатика и аэростатика	1	Молекулярно – кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания	Знать понятия гидростатики	беседа
12	Гидростатика и аэростатика	1			беседа
13	Законы сохранения энергии и импульса. Работа. Мощность	1	Повторение основных типов задач по теме на закон сохранения импульса и закон сохранения энергии	Решать основные задачи на законы сохранения	тестирование
14	Законы сохранения энергии и импульса. Работа. Мощность	1			
Молекулярная физика. Термодинамика					
15	Основы МКТ. Температура. Энергия теплового движения молекул	1	Эксперимент по доказательству зависимости давления газа от числа частиц и их средних кинетических	Расчет формулы для вычисления давления	Фронтальная беседа, тестирование
16	Основы МКТ. Температура. Энергия теплового	1			

	движения молекул		энергий		
17	Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы	1	Уравнение состояния газа. Уравнение Менделеева - Клапейрона. Закон Авогадро.	Знать уравнение состояния идеального газа, зависимость между макроскопическими параметрами (p, V, T), характеризующими состояние газа	Графические задачи
18	Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы	1	Изопроцессы: изобарный, изохорный, изотермический		
19	Взаимные превращения жидкостей и газов. Влажность воздуха. Физика атмосферы	1	Агрегатные состояния и фазовые переходы. Испарение и конденсация.	Знать фазовые переходы агрегатных состояний	тестирование
20	Взаимные превращения жидкостей и газов. Влажность воздуха. Физика атмосферы	1	Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение		
21	Внутренняя энергия и способы ее изменения.	1	Внутренняя энергия. Способы измерения внутренней энергии.	Уметь приводить примеры изменений внутренней энергии	тестирование
22	Внутренняя энергия и способы ее изменения	1	Внутренняя энергия идеального газа		
23	Основы термодинамики. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели	1	Закон сохранения энергии, первый закон термодинамики. Устройство тепловых двигателей	Объяснять принципы действия тепловых машин. Первый закон термодинамики	Уметь вести диалог, выслушивать мнение оппонента
24	Основы термодинамики. Первый закон термодинамики. Тепловые двигатели	1			
Электродинамика					
25	Электрический заряд и его свойства. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона	1	Элементарный заряд. Электризация тел и ее применение в технике. Опыты Кулона	физический смысл закона Кулона и границы его применимости, уметь вычислять силу кулоновского взаимодействия	Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов
26	Электрический заряд и его свойства. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона	1			
27	Электрическое поле и его характеристики. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле	1	Электрическое поле, энергетическая характеристика, свойства веществ. Основные свойства электрического поля	Знать смысл понятий: «материя», «вещество», «поле». Знать разные виды веществ	
28	Электрическое поле и его	1			

	характеристики. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле				
29	Емкость. Конденсаторы	1	Электрическая емкость проводника.	Знать смысл величины «электрическая емкость. Вычислять емкость плоского конденсатора	Решение задач
30	Емкость. Конденсаторы	1	Конденсатор. Виды конденсаторов. Емкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов		
31	Законы постоянного тока. Расчеты электрических цепей	1	Сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Единица сопротивления, удельное сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников	Знать/понимать смысл закона Ома для участка цепи, уметь определять сопротивление проводников	Решение экспериментальных задач
32	Законы постоянного тока Расчеты электрических цепей	1	Расчет электрических цепей	Уметь решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи; уметь определять работу и мощность электрического тока	Решение задач
33	Электрический ток в различных средах	1	Природа электрического тока в металлах. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость	Уметь объяснять природу электрического тока	Решение качественных задач
34	Электрический ток в различных средах	1	Природа электрического тока в жидкостях и газах	Уметь объяснять природу электрического тока в металлах, знать/понимать основы электронной теории	Решение качественных задач

РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Литература для учителя

1. Орлов В. Л., Сауров Ю. А. «Методы решения физических задач» («Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение»). Составитель В. А. Коровин. Москва: Дрофа, 2005 г.
2. Зорин Н. И. «Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11 классы», М., ВАКО, 2007 г. (мастерская учителя).
3. Каменецкий С. Е., Орехов В. П. «Методика решения задач по физике в средней школе», М., Просвещение, 1987 г.
4. Ромашевич А. И. «Физика. Механика. 10 класс. Учимся решать задачи», М., Дрофа, 2007 г.
5. Балаш В. А. «Задачи по физике и методы их решения», М., просвещение, 1983 г.
6. Яворский Б. М., Селезнев Ю. А. «Справочное руководство по физике для поступающих в вузы и для самообразования», М., Наука, 1989 г.
7. Бобошина С. Б. «ЕГЭ. Физика. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий», М., Экзамен, 2009 г.
8. Курашова С. А. «ЕГЭ. Физика. Раздаточный материал тренировочных тестов», СПб, Тригон, 2009 г.
9. Москалев А. Н., Никулова Г. А. «Готовимся к единому государственному

Литература для обучающихся

1. Трофимова Т. И. «Физика для школьников и абитуриентов. Теория. Решение задач. Лексикон», М., Образование, 2003 г.
2. Ромашевич А. И. «Физика. Механика. Учимся решать задачи. 10 класс», М., Дрофа, 2007 г.
3. Минько Н. В. «Физика: полный курс. 7-11 классы. Мультимедийный репетитор (+CD)», СПб, 2009 г.
4. Балаш В. А. «Задачи по физике и методы их решения», М., Просвещение, 1983 г.
5. Козел С. М., Коровин В. А., Орлов В. А. и др. «Физика. 10—11 кл.: Сборник задач с ответами и решениями», М., Мнемозина, 2004 г.
6. Малинин А. Н. «Сборник вопросов и задач по физике. 10—11 классы», М., Просвещение, 2002 г.
7. Меледин Г. В. «Физика в задачах: экзаменационные задачи с решениями», М., Наука, 1985 г.
8. Черноуцан А. И. «Физика. Задачи с ответами и решениями», М., Высшая школа, 2003 г.
9. Степанова Г. Н. «Сборник задач по физике: для 10-11 классов общеобразовательных учреждений», М., просвещение, 2000 г.

Рабочая программа элективного курса по физике «Методы решения физических задач» на 2012 – 2013 учебный год составлена на основе

- «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2007 г.

- авторской программы «Методы решения физических задач»: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров, - М.: Дрофа, 2005 г.
- Татьянкин Б.А. «Электив 10. Методы решения физических задач», Кафедра теории и методики естественнонаучного образования ВОИПКиПРО, Воронеж, 2005г.

Для реализации программы использовано учебное пособие: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров «Практика решения физических задач. 10-11 классы», - «Вентана-Граф», 2010 г.

1. Зорин Н.И. Методы решения физических задач. М. Дако. 2007.
2. Балаш В.А. Задачи по физике и методы их решения. М.: Просвещение, 1983.
3. Бендриков Г.А., Буховцев Б.Б., Керженцев В.В., Мякишев Г.Я. Задачи по физике для поступающих в вузы. М.: Наука, 1995.
4. Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., Крик Л.А. 1001 задача по физике. М.: Илекса, 2005.- 351 с.
5. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Международные физические олимпиады. М.: Наука, 1985.
6. Кабардин О. Ф., Орлов В. А., Зильberman А. Р. Задачи по физике. М.: Дрофа, 2002.
7. Козелл С.М. Сборник задач по физике 10-11. М.: Просвещение, 2001.
8. Материалы ЕГЭ по физике, 2002-2006.
9. Физика. Задачник, 9-11кл.: Пособие для общеобразовательных учебных заведений/ О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов, А.Р. Зильberman. – М.: Дрофа, 1997

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 364594085773079485149359994365539118177086968069

Владелец Соколова Ольга Александровна

Действителен с 05.10.2025 по 05.10.2026