

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
лицей № 369 имени Героя Российской Федерации А.Н.Жихарева  
Красносельского района Санкт-Петербурга  
(Лицей № 369)

**АННОТАЦИЯ**  
**К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**  
**учебного курса «Решение задач по физике»**  
для обучающихся 10-11 классов

Санкт-Петербург  
2023

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ УЧЕБНОГО КУРСА «РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ»**

Рабочая программа учебного курса «Решение задач по физике» (далее — рабочая программа) разработана в соответствии со следующей официальной правовой информацией:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- Приказа Минпросвещения России от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»;
- Санитарными правилами и нормами СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2;
- Санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28;
- образовательной программы среднего общего образования Лицея № 369.

Рабочая программа обеспечивает достижение планируемых результатов освоения образовательной программы среднего общего образования Лицея № 369.

Рабочая программа содержит:

- Пояснительную записку;
- Планируемые результаты освоения учебного курса;
- Содержание учебного курса;
- Тематическое планирование.

Рабочая программа является частью основной образовательной программы среднего общего образования Лицея № 369, принятой решением Педагогического совета Лицея № 369 (протокол от 29.08.2023 № 1), утвержденной приказом директора Лицея № 369 от 01.09.2023 № 75/21-од.

Выписка-извлечение из основной образовательной программы среднего общего образования Лицея № 369, принятой решением Педагогического совета Лицея № 369 (протокол от 29.08.2023 № 1), утвержденной приказом от 01.09.2023 № 75/21-од

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

**КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ**

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение лицей № 369 имени Героя Российской Федерации А.Н.Жихарева Красносельского района Санкт-Петербурга  
(Лицей № 369)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного курса «Решение задач по физике»**  
для обучающихся 10-11 классов

Санкт-Петербург  
2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного курса разработана в соответствии с ФГОС СОО.

Цель элективного курса – подготовка выпускников к поступлению в высшие технические, военные учебные заведения, более глубокое изучение основ физики через решение задач технического содержания в соответствии с возрастающими требованиями современного урока, развитие у учащихся умений: решать предметно- типовые, графические и качественные задачи; осуществлять логические приемы на материале заданий по предмету; решать нестандартные задачи, а так же для подготовки учащихся к успешной сдаче ЕГЭ.

Программа рассматривает отдельные темы, важные для 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, способствующие творческому и осмысленному восприятию материала. Данный курс проводится для группы учащихся не более 15 человек. Для реализации курса требуются средства обучения: физическое оборудование для проведения демонстрационного эксперимента, сборники задач, дидактический тематический материал. При реализации программы курса используются технологии: проблемное обучение, информационно-коммуникативные, практические работы, личностно-ориентированное обучение.

В результате реализации данной программы учащиеся приобретут учебные компетенции: систематизация, закрепление и углубление знаний фундаментальных законов физики; умение самостоятельно работать со справочной и учебной литературой различных источников информации, научатся решать нестандартные задачи с использованием стандартных алгоритмов, научатся самостоятельно анализировать конкретную проблемную задачу и находить наилучший способ её решения. Материал программы способствует развитию физического и логического мышления школьников, развитию творческих способностей учащихся и привитие практических умений.

Материал курса представляет собой подборку качественных и расчетных задач, позволяющих изучать теоретический материал более осознанно, глубоко понимая законы, объясняющие природные явления и технические процессы.

Основными целями изучения элективного курса по физики в общем образовании являются:

- формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения курса физики на уровне среднего общего образования:

— приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;

— формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

— освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, адекватной условиям задачи;

— понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;

— овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;

— создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности.

Программа отражает содержание курса физики. Курс общим объемом 68 часов рассчитан для учащихся 10-11 классов (1 учебный час в неделю) на изучение в течение двух учебных лет. Настоящая программа позволяет более глубоко и осмысленно изучать практические и теоретические вопросы физики.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ»**

Освоение учебного предмета «Практикум по решению задач по физике» на уровне среднего общего образования (базовый уровень) должно обеспечить достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения учебного предмета «Физика» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

#### **1) гражданского воспитания:**

— сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

— принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

— готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;

— умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

— готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

#### **2) патриотического воспитания:**

— сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;

— ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и техники;

**3) духовно-нравственного воспитания:**

— сформированность нравственного сознания, этического поведения;  
— способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;

— осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

**4) эстетического воспитания:**

— эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

**5) трудового воспитания:**

— интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

— готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;

**6) экологического воспитания:**

— сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

— планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

— расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;

**7) ценности научного познания:**

— сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

— осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

— самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

— определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

— выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

— разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

— вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

— координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

— развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

#### **Базовые исследовательские действия:**

- владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;
- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;
- владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;
- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;
- уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
- ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

#### **Работа с информацией:**

- владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
- оценивать достоверность информации;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- осуществлять общение на уроках физики и во вне-урочной деятельности;
- распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

— осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

— самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

— самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

— давать оценку новым ситуациям;

— расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

— делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;

— оценивать приобретённый опыт;

— способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

#### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

— давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

— владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

— использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

— уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

— принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

— принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

— принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

— признавать своё право и право других на ошибки.

— В процессе достижения личностных результатов освоения программы по физике для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

— самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

— саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

— внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать исходя из своих возможностей;

— эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;

— социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения в **10 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:



— демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

— учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел, точечный электрический заряд при решении физических задач;

— распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твёрдых тел, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, электризация тел, взаимодействие зарядов;

— описывать механическое движение, используя физические величины: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

— описывать изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

— описывать изученные электрические свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, электрическое поле, напряжённость поля, потенциал, разность потенциалов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

— анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправия инерциальных систем отсчёта, молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

— объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

— выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений, при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

— осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

— исследовать зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

— соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

— решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

— решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

— использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

— приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

— использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

— работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

К концу обучения в **11 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

— демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира;

— учитывать границы применения изученных физических моделей: точечный электрический заряд, луч света, точечный источник света, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;

— распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов электродинамики и квантовой физики: электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действия тока, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

— описывать изученные свойства вещества (электрические, магнитные, оптические, электрическую проводимость различных сред) и электромагнитные явления

(процессы), используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, электродвижущая сила, работа тока, индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

— описывать изученные квантовые явления и процессы, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона, период полураспада, энергия связи атомных ядер, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

— анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля–Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

— определять направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;

— строить и описывать изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой;

— выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений: при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

— осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

— исследовать зависимости физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

— соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

— решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

— решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

— использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

— объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

— приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

— использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

— работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ»**

### **10 КЛАСС**

#### **Введение.**

Особенности работы с тестовыми заданиями. Этапы решения физической задачи. Различные приемы и способы решения задач: алгоритмы, аналогии, приемы.

#### **Кинематика.**

Решение тестовых заданий на применение формул, устанавливающих связь между основными кинематическими величинами: Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнение движения материальной точки. Графическое представление механического движения с помощью основных кинематических характеристик.

#### **Динамика.**

Решение тестовых заданий по темам: законы Ньютона. Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения. Движение связанных тел. Применение законов Ньютона.

Статика. Момент силы. Условия равновесия тел. Гидростатика. Давление. Сила давления. Сообщающиеся сосуды. Архимедова сила. Вес в гидростатике.

Вращательное движение в вертикальной и горизонтальной плоскости.

#### **Законы сохранения.**

Решение тестовых заданий по темам: Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Законы сохранения импульса и энергии при абсолютно упругом и неупругом взаимодействиях.

#### **Динамика периодического движения.**

Гармонические колебания. Величины, характеризующие колебательное движение (амплитуда, частота, период, фаза). Динамические системы, содержащие пружинный и математический маятник. Вынужденные колебания. Резонанс.

#### **Молекулярно-кинетическая теория вещества. Основы термодинамики.**

Температура. Способы измерения температуры. Основное уравнение МКТ газов.

Уравнение состояния идеального газа.

Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар.

Второй закон термодинамики. КПД тепловых двигателей.

### **Механические волны. Акустика.**

#### **Электростатика.**

Напряженность и потенциал электростатического поля точечного заряда. Графики напряженности и потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов. Работа электростатического поля.

Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля.

#### **Законы постоянного тока.**

Постоянный электрический ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Электрический ток в расплавах и растворах электролитов, газах.

## **11 КЛАСС**

### **Магнитное поле.**

Магнитное поле электрического тока.

Закон Ампера. Сила Лоренца. Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока.

Закон электромагнитной индукции. Использование электромагнитной индукции. Генерирование переменного электрического тока.

#### **Колебания и волны.**

Цепи переменного тока. Свободные электромагнитные гармонические колебания в колебательном контуре. Колебательный контур в цепи переменного тока.

Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн.

#### **Оптика.**

Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Применение законов при построении изображений в плоском зеркале, в тонких линзах

Волновая оптика. Интерференция, условия интерференционного максимума и минимума, дисперсия, дифракция. Дифракционная решетка.

#### **Квантовая физика.**

Тепловое излучение. Свойства фотонов. Фотоэффект. Теория атома водорода.

Атомное ядро. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового, массового числа.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Воспитательный потенциал
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
<b>Раздел 1. Введение</b>						
1.1	Физика и методы научного познания	1			<a href="https://interneturok.ru/">https://interneturok.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="https://www.mozaweb.com/ru/">https://www.mozaweb.com/ru/</a> <a href="https://www.youtube.com/@getaclassphys">https://www.youtube.com/@getaclassphys</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://education.varwin.com/ru/">https://education.varwin.com/ru/</a> <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a> <a href="https://www.powtoon.com/">https://www.powtoon.com/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	<b>Гражданское воспитание</b> -формирование российской гражданской идентичности, принадлежности к общности граждан Российской Федерации; -формирование российской гражданской идентичности, принадлежности к народу России как источнику власти в Российском государстве и субъекту тысячелетней российской государственности; -формирование уважения к правам, свободам и обязанностям гражданина России -формирование правовой и политической культуры.
Итого по разделу		1				
<b>Раздел 2. МЕХАНИКА</b>						
2.1	Кинематика	5			<a href="https://interneturok.ru/">https://interneturok.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="https://www.mozaweb.com/ru/">https://www.mozaweb.com/ru/</a> <a href="https://www.youtube.com/@getaclassphys">https://www.youtube.com/@getaclassphys</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://education.varwin.com/ru/">https://education.varwin.com/ru/</a> <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a> <a href="https://www.powtoon.com/">https://www.powtoon.com/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	<b>Патриотическое воспитание</b> -формирование любви к родному краю; -формирование любви к Родине; -формирование любви к своему народу; -формирование уважения, толерантности к народам России; -историческое просвещение; -формирование российского национального исторического сознания; -формирование российской культурной идентичности.
2.2	Динамика	6				
2.3	Законы сохранения в механике	6				
2.4	Динамика периодического движения	3				
2.5	Элементы теории относительности	3				
Итого по разделу		20				
<b>Раздел 3. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА</b>						
						<b>Духовно-нравственное воспитание</b>

3.1	Основы молекулярно-кинетической теории	4			<a href="https://interneturok.ru/">https://interneturok.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="https://www.mozaweb.com/ru/">https://www.mozaweb.com/ru/</a> <a href="https://www.youtube.com/@getaclassphys">https://www.youtube.com/@getaclassphys</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	-формирование духовно-нравственной культуры; -формирование традиционных российских семейных ценностей; -формирование честности;
3.2	Основы термодинамики	4			<a href="https://education.varwin.com/ru/">https://education.varwin.com/ru/</a> <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a> <a href="https://www.powtoon.com/">https://www.powtoon.com/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	-формирование доброты; -формирование милосердия; -формирование справедливости; -формирование дружелюбия и взаимопомощи;
Итого по разделу		8				-формирование уважения к старшим; формирование уважения к памяти предков.
<b>Раздел 4. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>						
4.1	Электростатика	2			<a href="https://interneturok.ru/">https://interneturok.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="https://www.mozaweb.com/ru/">https://www.mozaweb.com/ru/</a> <a href="https://www.youtube.com/@getaclassphys">https://www.youtube.com/@getaclassphys</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a>	<b>Эстетическое воспитание</b> -формирование эстетической культуры; -приобщение к лучшим образцам отечественного искусства;
4.2	Постоянный электрический ток. Токи в различных средах	3			<a href="https://education.varwin.com/ru/">https://education.varwin.com/ru/</a> <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a> <a href="https://www.powtoon.com/">https://www.powtoon.com/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	-приобщение к лучшим образцам мирового искусства. <b>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</b> -формирование культуры здорового образа жизни;
Итого по разделу		5				-формирование эмоционального благополучия; -формирование навыков безопасного поведения в природной среде; -формирование навыков безопасного поведения в социальной среде; -формирование навыков безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях.
<b>Трудовое воспитание</b> -формирование уважения к труду; -формирование уважения к трудящимся; -формирование уважения к результатам труда (своего и других людей); -ориентация на трудовую деятельность; -ориентация на получение профессии;						

					<p>-ориентация на личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде;</p> <p>-ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Экологическое воспитание</b></p> <p>-формирование экологической культуры;</p> <p>-формирование ответственного, бережного отношения к природе, окружающей среде;</p> <p>-формирование навыков охраны, защиты, восстановления природы, окружающей среды.</p> <p><b>Ценность научного познания</b>  <b>Воспитательный потенциал может быть сформулирован как:</b></p> <p>-формирование стремления к познанию себя и других людей;</p> <p>-формирование стремления к познанию природы;</p> <p>-формирование стремления к познанию общества;</p> <p>-формирование стремления к получению знаний;</p> <p>-формирование стремления к получению качественного образования.</p>
Общее количество часов	34				



## 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Воспитательный потенциал
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
<b>Раздел 1. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА</b>						
1.1	Законы постоянного ток	6			<a href="https://interneturok.ru/">https://interneturok.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="https://www.mozaweb.com/ru/">https://www.mozaweb.com/ru/</a> <a href="https://www.youtube.com/@getaclassphys">https://www.youtube.com/@getaclassphys</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://education.varwin.com/ru/">https://education.varwin.com/ru/</a> <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a> <a href="https://www.powtoon.com/">https://www.powtoon.com/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	Гражданское воспитание -формирование российской гражданской идентичности, принадлежности к общности граждан Российской Федерации; -формирование российской гражданской идентичности, принадлежности к народу России как источнику власти в Российском государстве и субъекту тысячелетней российской государственности; -формирование уважения к правам, свободам и обязанностям гражданина России -формирование правовой и политической культуры. Патриотическое воспитание -формирование любви к родному краю; -формирование любви к Родине; -формирование любви к своему народу; -формирование уважения, толерантности к народам России; -историческое просвещение; -формирование российского национального исторического сознания; -формирование российской культурной идентичности. Духовно-нравственное воспитание
1.2	Магнитное поле. Электромагнитная индукция	5				
Итого по разделу		11				
<b>Раздел 2. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>						
2.1	Механические и электромагнитные колебания	2			<a href="https://interneturok.ru/">https://interneturok.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="https://www.mozaweb.com/ru/">https://www.mozaweb.com/ru/</a> <a href="https://www.youtube.com/@getaclassphys">https://www.youtube.com/@getaclassphys</a> <a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://education.varwin.com/ru/">https://education.varwin.com/ru/</a> <a href="https://www.yaklass.ru/">https://www.yaklass.ru/</a> <a href="https://www.powtoon.com/">https://www.powtoon.com/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	
2.2	Механические и электромагнитные волны	3				
2.3	Оптика	6				

						<ul style="list-style-type: none"><li>-формирование духовно-нравственной культуры;</li><li>-формирование традиционных российских семейных ценностей;</li><li>-формирование честности;</li><li>-формирование доброты;</li><li>-формирование милосердия;</li><li>-формирование справедливости;</li><li>-формирование дружелюбия и взаимопомощи;</li><li>-формирование уважения к старшим;</li><li>формирование уважения к памяти предков.</li></ul> <p>Эстетическое воспитание</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-формирование эстетической культуры;</li><li>-приобщение к лучшим образцам отечественного искусства;</li><li>-приобщение к лучшим образцам мирового искусства.</li></ul> <p>Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-формирование культуры здорового образа жизни;</li><li>-формирование эмоционального благополучия;</li><li>-формирование навыков безопасного поведения в природной среде;</li><li>-формирование навыков безопасного поведения в социальной среде;</li><li>-формирование навыков безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях.</li></ul> <p>Трудовое воспитание</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-формирование уважения к труду;</li><li>-формирование уважения к трудящимся;</li><li>-формирование уважения к результатам труда (своего и других людей);</li><li>-ориентация на трудовую деятельность;</li></ul>
--	--	--	--	--	--	---

						<ul style="list-style-type: none"> <li>-ориентация на получение профессии;</li> <li>-ориентация на личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде;</li> <li>-ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Экологическое воспитание</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-формирование экологической культуры;</li> <li>-формирование ответственного, бережного отношения к природе, окружающей среде;</li> <li>-формирование навыков охраны, защиты, восстановления природы, окружающей среды.</li> </ul> <p>Ценность научного познания</p> <p>Воспитательный потенциал может быть сформулирован как:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-формирование стремления к познанию себя и других людей;</li> <li>-формирование стремления к познанию природы;</li> <li>-формирование стремления к познанию общества;</li> <li>-формирование стремления к получению знаний;</li> <li>-формирование стремления к получению качественного образования.</li> </ul>
Итого по разделу		11				
<b>Раздел 3. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА</b>						
3.1	Элементы квантовой оптики	2			<a href="https://interneturok.ru/">https://interneturok.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a>	
3.2	Строение атома	2			<a href="https://www.mozaweb.com/ru/">https://www.mozaweb.com/ru/</a> <a href="https://www.youtube.com/@getaclassphys">https://www.youtube.com/@getaclassphys</a>	
4.3	Атомное ядро	4			<a href="https://educont.ru/">https://educont.ru/</a> <a href="https://education.varwin.com/ru/">https://education.varwin.com/ru/</a>	

				<a href="https://www.yaclass.ru/">https://www.yaclass.ru/</a> <a href="https://www.powtoon.com/">https://www.powtoon.com/</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>	
Итого по разделу	8				
Резервное время	4				
Общее количество часов	34				