

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
Новоеловская средняя общеобразовательная школа

УР, Южамский район, д. Новоелово, ул. Центральная д. 1, тел 83416138146, эл.почта: novoelovskaya\_sosh@mail.ru

Принято на заседании  
педагогического совета № 6  
«28» августа 2023 года

Утверждаю:

Директор школы

Леонтьева Т.Н.

приказом № 173  
от 28.08.2023 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Методы решения задач по физике»

для обучающихся 11 класса

Новоелово, 2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Процесс решения задач служит одним из средств овладения системой научных знаний по тому или иному учебному предмету. Особенно велика его роль при обучении физике, где задачи выступают действенным средством формирования основополагающих физических знаний и умений. В процессе решения обучающиеся овладевают методами исследования различных явлений природы, знакомятся с новыми прогрессивными идеями и взглядами, с открытиями отечественных ученых, с достижениями отечественной науки и техники, с новыми профессиями.

Программа элективного курса ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных обучающимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. В программе выделены основные разделы школьного курса физики, в начале изучения которых с учащимися повторяются основные законы и формулы данного раздела. При подборе задач по каждому разделу можно использовать вычислительные, качественные, графические, экспериментальные задачи.

В начале изучения курса дается два урока, целью которых является знакомство учащихся с понятием «задача», их классификацией и основными способами решения. Большое значение дается алгоритму, который формирует мыслительные операции: анализ условия задачи, догадка, проект решения, выдвижение гипотезы (решение), вывод.

При решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа. Если в начале раздела для иллюстрации используются задачи из механики, молекулярной физики, электродинамики, то в дальнейшем решаются задачи из разделов курса физики 11 класса.

При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к единому государственному экзамену.

При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности.

Предлагаемый курс ориентирован на коммуникативный исследовательский подход в обучении, в котором прослеживаются следующие этапы субъектной деятельности учащихся и учителя: совместное творчество учителя и учащихся по созданию физической проблемной ситуации или деятельности по подбору цикла задач по изучаемой теме → анализ найденной проблемной ситуации (задачи) четкое формулирование физической части проблемы (задачи) выдвижение гипотез разработка моделей (физических, математических) прогнозирование результатов развития во времени экспериментально наблюдаемых явлений проверка и корректировка гипотез → нахождение решений проверка и анализ решений → предложения по использованию полученных результатов для постановки и решения других проблем (задач) по изучаемой теме, по ранее изученным темам курса физики, а также по темам других предметов естественнонаучного цикла, оценка значения.

При изучении курса могут возникнуть методические сложности, связанные с тем, что знаний по большинству разделов курса физики на уровне основной школы недостаточно для осознанного восприятия ряда рассматриваемых вопросов и задач.

Большая часть материала, составляющая содержание прикладного курса, соответствует государственному образовательному стандарту физического образования на профильном уровне, в связи, с чем курс не столько расширяет круг предметных знаний учащихся, сколько углубляет их за счет усиления непредметных мировоззренческой и методологической компонент содержания.

Для реализации целей и задач данного прикладного курса предполагается использовать следующие формы занятий: практикумы по решению задач, самостоятельная работа учащихся, консультации, зачет. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решения и обсуждения решения задач, подготовка к единому национальному тестированию, подбор и составление задач на тему и т.д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. Доминантной же формой учения должна стать исследовательская деятельность ученика, которая может быть реализована как на занятиях в классе, так и в ходе самостоятельной работы учащихся. Все занятия должны носить проблемный характер и включать в себя самостоятельную работу.

Методы обучения, применяемые в рамках прикладного курса, могут и должны быть достаточно разнообразными. Прежде всего это исследовательская работа самих учащихся, составление обобщающих таблиц, а также подготовка и защита учащимися алгоритмов решения задач. В зависимости от индивидуального плана учитель должен предлагать учащимся подготовленный им перечень задач различного уровня сложности.

Помимо исследовательского метода целесообразно использование частично-поискового, проблемного изложения, а в отдельных случаях информационно-иллюстративного. Последний метод применяется в том случае, когда у учащихся отсутствует база, позволяющая использовать продуктивные методы.

#### Цели курса:

1. развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
2. совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
3. формирование представлений о постановке, классификаций, приемах и методах решения физических задач;
4. применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.

#### Задачи курса:

1. углубление и систематизация знаний учащихся;
2. усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
3. овладение основными методами решения задач.

Согласно учебному плану рабочая программа курса рассчитана на 34 часа в год, 1 час в неделю.

## **СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ**

### **11 КЛАСС**

#### **Введение (1ч)**

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

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

Примеры задач всех видов.

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

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения.

Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Метод размерностей, графические решения и т. д.

#### **Кинематика (4 ч)**

Основные законы и понятия кинематики.

Решение расчетных и графических задач на равномерное движение.

Решение задач на равноускоренное движение.

Движение по окружности. Решение задач.

#### **Динамика и статика (4 ч)**

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.

Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием.

Экскурсии с целью отбора данных для составления задач.

#### **Законы сохранения (3 ч)**

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов, сохранения.

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

Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель акселерометра, модель маятника Фуко, модель кронштейна, модель пушки с противооткатным устройством, проекты самодвижущихся тележек, проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной системы.

### **Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (5 ч)**

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярнокинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния. Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.

Задачи на определение характеристик твёрдого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

Качественные и количественные задачи. Устный диалог при решении качественных задач.

Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

### **Основы термодинамики (2 ч)**

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

Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель газового термометра; модель предохранительного клапана на определенное давление; проекты использования газовых процессов для подачи сигналов; модель тепловой машины; проекты практического определения радиуса тонких капилляров.

### **Электрическое и магнитное поля (5 ч)**

Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.

Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.

Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра, магнитного зонда и другого оборудования.

### **Постоянный электрический ток в различных средах (2 ч)**

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов «описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.

Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.

Конструкторские задачи на проекты: установка для нагревания жидкости на заданную температуру, модель автоматического устройства с электромагнитным реле, проекты и модели освещения, выпрямитель и усилитель на полупроводниках, модели измерительных приборов, модели «черного ящика».

### **Электромагнитные колебания и волны (8 ч)**

Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.

Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор.

Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике:

зеркала, оптические схемы. Классификация задач по СТО и примеры их решения.

Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения. Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием осциллографа, звукового генератора, трансформатора, комплекта приборов для изучения свойств электромагнитных волн, электроизмерительных приборов.

Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: плоский конденсатор заданной емкости, генераторы различных колебаний, прибор для измерения освещенности, модель передачи электроэнергии и др.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Освоение учебного курса «Методы решения задач по физике» 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 **курса** предметные результаты должны отражать сформированность у обучающихся умений:

анализировать физическое явление;

проговаривать вслух решение;

анализировать полученный ответ;

классифицировать предложенную задачу;

составлять простейших задачи;

последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности;

выбирать рациональный способ решения задачи;

решать комбинированные задачи;

владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.; владеть методами самоконтроля и самооценки

### Тематическое планирование

№	Раздел	Количество часов
1	Введение	1
2	Кинематика	4
3	Динамика и статика	4
4	Законы сохранения	3
5	Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел	5
6	Основы термодинамики	2
7	Электрическое поле	3
8	Постоянный электрический ток в различных средах	2
9	Магнитное поле	2
10	Электромагнитные колебания и волны	8
<b>Итого:</b>		<b>34</b>



## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 11 КЛАСС

№ п/ п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение	1			<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> <a href="http://class-fizika.ru/">http://class-fizika.ru/</a> <a href="https://www.sites.google.com/site/moyacshkola/idu-naturuk/fizika-v-animaciah">https://www.sites.google.com/site/moyacshkola/idu-naturuk/fizika-v-animaciah</a> <a href="http://interfizika.narod.ru/index.html">http://interfizika.narod.ru/index.html</a> <a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2	Кинематика	4			
3	Динамика и статика	4			
4	Законы сохранения	3			
5	Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел	5			
6	Основы термодинамики	2			
7	Электрическое поле	3			
8	Постоянный электрический ток в различных средах	2			
9	Магнитное поле	2			
10	Электромагнитные колебания и волны	8			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 11 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Физическая задача. Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач.	1			<a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
2	Основные законы и понятия кинематики.	1			<a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
3	Решение расчетных и графических задач на равномерное движение.	1			<a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
4	Решение задач на равноускоренное движение.	1			<a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
5	Движение по окружности. Решение задач.	1			<a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
6	Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления.	1			<a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

7	Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.	1			<a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
8	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.	1			<a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
9	Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.	1			<a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
10	Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение.	1			<a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a>
11	Задачи на определение работы и мощности.	1			<a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
12	Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. Решение задач несколькими способами.	1			<a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
13	Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).	1			<a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
14	Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение	1			<a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

	МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопрцессах.				
15	Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева— Клапейрона, характеристика критического состояния.	1			<a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
16	Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.	1			<a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
17	Качественные и количественные задачи. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.	1			<a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
18	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.	1			<a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
19	Задачи на тепловые двигатели.	1			<a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
20	Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.	1			<a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
21	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона,	1			<a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>

	силовыми линиями, напряженностью.				
22	Решение задач на описание систем конденсаторов.	1			<a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
23	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.	1			<a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
24	Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках.	1			<a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
25	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия на проводник с током: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера.	1			<a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
26	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия на движущийся заряд: сила Лоренца.	1			<a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
27	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Задачи на переменный электрический ток.	1			<a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
28	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон	1			<a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a>

	электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Задачи на переменный электрический ток.				<a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
29	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация.	1			<a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
30	Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.	1			<a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
31	Классификация задач по СТО и примеры их решения.	1			<a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
32	Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения.	1			<a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
33	Экскурсия с целью сбора данных для составления задач. Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием приборов.	1			<a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
34	Экскурсия с целью сбора данных для составления задач. Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием приборов.	1			<a href="https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home">https://www.sites.google.com/site/saitpofizike/home</a> <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

# УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

## ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Степанова Г. Н. «Сборник задач по физике: для 10-11 классов общеобразовательных учреждений», М., просвещение, 2000 г.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ 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 экзамену»

## ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. <http://phys.reshuege.ru/>
2. <http://fipi.ru/>
3. <http://fizkaf.narod.ru/study.htm>
4. <http://www.gotovkege.ru/tests.html>
5. <http://www.ctege.ovg.ru>
6. [foxford.ru](http://foxford.ru)
7. <http://www.physics.ru/> - "Открытая физика";
8. <http://www.fizika.ru/> - сайт для учащихся и преподавателей физики;
9. <http://www.fipi.ru/> - сайт ФИПИ;
10. <http://ege.edu.ru/> - портал информационной поддержки ЕГЭ.

Электронные пособия по физике:

- Открытая физика / под ред. С.М. Козелла. – М.: Физикон.
- Физика. Механика. Повторение и контроль знаний. – М.: Изд. «Планета».
- Физика. 7 – 11 классы. Практикум. – М.: Физикон.
- Библиотека электронных наглядных пособий. Физика. 7 – 11 классы. – М.: Кирилл и Мефодий.
- Ученический эксперимент по физике. – М.: Центр МНТП.
- Школьный физический эксперимент. – М.: Изд. «Равновесие».
- Интерактивная энциклопедия – открытая дверь в мир науки и техники.
- Полный интерактивный курс физики для школьников 7-11 класов.
- Тренинг-курс «ЕГЭ»
- Физика. Мультимедийный курс. 10-11 классы.

**Форма реализации воспитательного потенциала урока**

- Использование воспитательных возможностей содержания темы через подбор соответствующих задач для решения.
- Включение в урок игровых процедур для поддержания мотивации обучающихся к получению знаний.
- Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся.
- Применение групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися

Воспитательный потенциал урока	Календарный план воспитательной работы.	Сроки
<p>1. побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</p> <p>2. привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений, событий через: демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности;</p> <p>3. обращение внимания на нравственные аспекты научных открытий, которые изучаются в данный момент на уроке; на ярких деятелей культуры, ученых, политиков, связанных с изучаемыми в данный момент темами, на тот вклад, который они внесли в развитие нашей страны и мира, на достойные подражания примеры их жизни, на мотивы их поступков;</p> <p>4. использование на уроках информации, затрагивающей важные социальные, нравственные, этические вопросы;</p> <p>5. использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета для формирования у</p>	<p>Праздник «День знаний».</p> <p>Интеллектуальный марафон «Хочу всё знать!»</p> <p>День солидарности в борьбе с терроризмом.</p> <p>Акция «Беслан. Помним»</p> <p>Акция «Мир без войны», посвященная окончанию Второй мировой войны</p> <p>Школьный марафон «Грамоте учиться – всегда пригодится»</p> <p>Акция, посвященная Международному Дню памяти жертв фашизма</p>	<b>Сентябрь</b>
	<p>«Уважай старость»: мероприятия, посвященные Дню пожилых людей</p> <p>День защиты животных: акция «В мире братьев наших меньших»</p> <p>Международный День Учителя. Концерт</p> <p>Акция «В мире книг и учебников», посвященная Международному дню школьных библиотек</p> <p>Акция «Моему папе посвящаю...»</p> <p>День памяти жертв политических репрессий: мини – проект «Из истории моей семьи»</p>	<b>Октябрь</b>
	<p>День народного единства – час – презентация</p> <p>Месячник «Жильёртись ошмес», посвященный удмуртскому языку и Государственности УР.</p> <p>«Посвящается памяти погибших при исполнении служебных обязанностей сотрудников ОВД РФ» - школьная акция</p> <p>Концерт ко Дню Матери «Мамино сердце»</p>	<b>Ноябрь</b>

<p>обучающихся российских традиционных духовнонравственных и социокультурных ценностей через подбор соответствующих текстов для чтения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</p> <p>6.инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, лицам;</p> <p>7.включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</p> <p>8.применение на уроке интерактивных форм работы, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;</p> <p>9.применение групповой работы или работы в парах, которые способствуют развитию навыков командной работы и взаимодействию с другими обучающимися;</p> <p>10.выбор и использование на уроках методов, методик, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания;</p> <p>11.инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в форме включение в урок различных исследовательских заданий, что дает возможность обучающимся приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных гипотез, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;</p> <p>12.установление уважительных, доверительных, неформальных отношений между учителем и учениками, создание на уроках эмоционально-комфортной среды.</p>	<p>«Наш Герб». Акция, посвященная Дню Государственного герба РФ</p> <p>Неделя истории: информационные часы «День неизвестного солдата», «Не такой, как все» (Международный день инвалидов); «Герои – рядом» (День Героев Отечества), «О Конституции РФ» Предновогодняя неделя</p> <p>«Новый год к нам мчится!»</p>	Декабрь
	<p>«Все будем студентами!».</p> <p>Профориентационный час с бывшими выпускниками школы</p> <p>Конкурс юных чтецов «Город – герой Ленинград»; час мужества «Это страшное слово Холокост»</p>	Январь
	<p>Месячник «Во славу Отечества»: видеочас «Сталинградская битва»; фотовыставка «Мои земляки – герои», посвященная Дню памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами Отечества;</p> <p>Школьная акция, посвященная Международному Дню родного языка «Говорю на удмуртском!»; веселые старты с папами. «Классный концерт» для пап «День российской науки. Знай наших!»- беседа – презентация</p>	Февраль
	<p>Праздник для мам</p> <p>Акция «Навеки с Россией» ко Дню воссоединения Крыма с Россией</p> <p>«Хочу в театр!» поездка в кукольный театр с. Юкаменское</p> <p>Викторина «Всё о космосе»</p>	Март
	<p>День памяти о геноциде советского народа нацистами и их пособниками в годы ВОВ</p> <p>Экологический субботник «День Земли», посвященный Празднику Весны и Труда</p> <p>Месячник ЗОЖ (по отдельному плану)</p>	Апрель
	<p>Мероприятия к 9 Мая: Митинг, Вахта памяти, акции «Георгиевская лента», «Бессмертный полк», «Окна Победы» праздничный концерт «Спасибо за Победу!»</p> <p>Детские общественные организации России: тогда и сейчас. Информационный час</p> <p>Конкурс рисунков, посвященный Дню славянской письменности и культуры и Дню русского языка</p> <p>Итоговая линейка.</p> <p>Церемония награждения по итогам года «Школьный Олимп»</p> <p>Спортивно – познавательный марафон «АСС» (академия «Совершенство себя»), посвященная Дню защиты детей</p>	Май

