

**Администрация муниципального образования  
Аркадакского муниципального района Саратовской области  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение –  
средняя общеобразовательная школа №2 города Аркадака Саратовской области**

<b>«Рассмотрено»</b> Руководитель ШМО учителей математики, информатики и ИКТ, физики Ермакова Л.В.  Протокол № 1 от «29» августа 2023г.	<b>«Согласовано»</b> Заместитель директора по ВР МБОУ-СОШ №2 города Аркадака Саратовской области Гроль Е.В.  «30» августа 2023 г.	<b>«Утверждаю»</b> Директор МБОУ-СОШ №2 города Аркадака Саратовской области Кравцова З.В.  Приказ об утверждении ООП СОО № 398 от « 31 » августа 2023 г.
---	---	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
«РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ»  
ДЛЯ 11 КЛАССА  
НАПРАВЛЕНИЕ: ОБЩЕИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ  
НА 2023 – 2024 учебный год**

**Составитель программы:** Круглова Марина Николаевна, учитель физики МБОУ-СОШ №2 города Аркадака, первая квалификационная категория

Принято на заседании  
педагогического совета  
школы, протокол № 1  
от «31» августа 2023 года

**Год составления программы – 2023 год.**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа внеурочной деятельности для 11 – ого класса «Решение задач по физике» МБОУ – СОШ № 2 города Аркадака Саратовской области составлена на основе нормативных документов:

1.Федеральный закон № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

2..Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. N 413 в редакции от 12.08.2022 года «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»).

3.Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (Зарегистрирован Минюстом России 12.07.2023 № 74228).

### **Программно – методическое обеспечение программы:**

Рабочая программа разработана на основе авторской программы В. А. Орлов, Ю. А. Сауров «Практика решения физических задач. 10 - 11 классы», - «Вентана - Граф», 2010 г. и Методического пособия С.В. Лозовенко, Т.А. Трушина «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «Точка роста»», Москва, 2021.

**Структура рабочей программы внеурочной деятельности для 11 – ого класса «Решение задач по физике» включает три раздела:**

1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности
2. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности.
3. Тематическое планирование.

### **Практическая значимость курса внеурочной деятельности.**

Решение физических задач – один из основных методов обучения физике. С помощью решения задач обобщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируют практические и интеллектуальные умения, сообщаются знания из истории, науки и техники, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности. В период ускорения научно – технического процесса на каждом рабочем месте необходимы умения ставить и решать задачи науки, техники, жизни.

Программа курса согласована с требованиями федерального государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики общеобразовательной школы. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. Первый раздел знакомит школьников с минимальными сведениями о понятии «задача», дает представление о значении задач в жизни, науке, технике, знакомит с различными сторонами работы с задачами. В частности, они должны знать основные приемы составления задач, уметь классифицировать задачу по трем-четырем основаниям. В первом разделе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа. 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. Развивается самая общая точка зрения на решение задачи как на описание того или иного физического явления физическими законами. Содержание тем подобрано так, чтобы формировать при решении задач основные методы данной физической теории.

### **Приоритетные формы и методы работы с обучающимися:**

На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, подготовка к олимпиаде, 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 и т.д. Игровые формы проведения занятий — это коллективные соревнования школьников в умении решать задачи. Они являются хорошим дополнением к традиционным формам проведения занятий по решению задач.

### **Формы подведения итогов реализации программы:**

Итоговое занятие – защита проектов.

**Срок реализации программы** – 1 год – 2023 – 2024 учебный год.

## **1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Общая цель курса внеурочной деятельности:** углубить и систематизировать знания учащихся по физике путем решения разнообразных задач и способствовать их профессиональному самоопределению.

### **Цели и задачи курса внеурочной деятельности:**

#### **Цели изучения предмета**

Изучение физики на ступени среднего общего образования направлено на достижение следующих **целей:**

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач;
- овладение умениями строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач.

Исходя из общих положений концепции физического образования, данный курс внеурочной деятельности призван решать следующие **задачи:**

— способствовать самореализации кружковцев в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить учащихся с последними достижениями науки и техники, формировать представление о классификации, приемах и методах решения школьных физических задач, научить решать задачи нестандартными методами, развитие познавательных интересов при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий, подготовить к успешной сдаче ЕГЭ по физике.

— воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

— совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений; развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умений практически применять физические знания в жизни, развитие творческих способностей, формирование у учащихся активности и самостоятельности, инициативы. Повышение культуры общения и поведения.

Общее значение физики, как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Так сегодня эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в

науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном указании, что одним из универсальных учебных действий, приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Обучение осуществляется при поддержке Центра образования естественно – научной направленности «Точка роста», который создан для развития у обучающихся естественно – научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебному предмету «Физика».

***Учащиеся должны знать:***

- строение вещества с точки зрения атомистической теории, атомной физики, физика атомного ядра и квантовой физики, различные физические приборы и точность их измерения;
- природу различных сил, законы сохранения;
- основные физические величины и единицы их измерения.

***Учащиеся должны уметь:***

- объяснять определение цены деления шкалы физического измерительного прибора, определять погрешность измерения прибора;
- записывать и объяснять физические законы, формулы и размерности различных физических величин;
- проводить исследования по теме урока с помощью решение задач.

**Личностные, метапредметные, предметные результаты освоения программы курса внеурочной деятельности «Решение задач по физике».**

**Личностные результаты:**

Личностные результаты освоения программы 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 **по программе** предметные результаты 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.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Рабочая программа внеурочной деятельности по физике «Решение задач по физике» рассчитана на 34 часа за учебный год, 1 час/неделю, продолжительность занятия: 40 минут. Теоретических занятий: 17 часов, что составляет 50 %, практических занятий: 17 часов, что составляет 50 %. Объём времени, отводимого на изучение курса внеурочной деятельности «Решение задач по физике» в 11-м классе – 1 час в неделю, 34 часа.

Класс	I четверть	II четверть	III четверть	IV четверть	Год	
<b>11</b>						
план	9	7	10	8	34	

Класс	Кол-во часов в неделю	Кол-во учебных недель	Всего часов за учебный год
11	1 час	34	34

№	Название раздела, темы	Количество часов		Содержание курса	Характеристика основных видов деятельности	Основные направления воспитательной деятельности
		теория	практика			
	<b>Раздел I. «Методы решения задач и их классификация. Виды движения» (8 часов)</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	Познакомиться с видами решения задач и их классификацией. Обсудить общие требования. Рассмотреть приемы и способы решения. Понятие о графическом методе решения задач. Простейшие графические задачи. Понятие равноускоренного движения, его физические зависимости, график равноускоренного движения законы Ньютона, виды сил. График данного вида движения, максимальная высота, отсутствие веса,	Решать простейшие задачи с помощью различных методов: графический, аналитический координатный. Владеть законами движения различного содержания, использовать законы определения физических величин, СИ, представление об движении тел вне Земли, различать категории явлений, основные определения физических терминов. переводить единицы измерения в СИ. Объяснять все физические явления	
1	<b>Введение.</b> Вводный инструктаж по технике безопасности. Что такое физическая задача и их классификация. Общие требования. Этапы решения. Приемы и способы решения	1	-			Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
2	Первичный инструктаж по технике безопасности. Виды движения. Графический способ решения задач	1	-			Ценности научного познания
3	Равноускоренное движение. Графическое представление равноускоренного движения.	-	1			Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
4	Решение задач на законы Ньютона Силы в природе Координатный метод решения задач	-	1			Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды



	сохранения					практических умений
	<b>Раздел IV «Газы. Жидкости. Твердые тела» (6 часов)</b>					
14	Давление жидкостей и газов. Решение задач МКТ	-	1	представления о давлении в жидкостях и газах представления об изопроцессах. Показать объективность проявления законов физики в быту и технике. представления о внутренней энергии тела, работе, количестве теплоты, тепловом балансе, тепловых двигателях и их роли в жизни человека	Решать простейшие задачи с помощью различных методов: графический, аналитический координатный.. Владеть законами движения различного содержания, использовать законы движения и его характеристики, определения физических величин, СИ, представление об движении тел вне Земли, различать категории явлений, основные определения физических терминов. переводить единицы измерения в СИ. Объяснять все физические явления, связанные с явлением равновесия	Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды
15	Решение задач на характеристики состояния газа в изопроцессах. Графические задачи на изопроцессы.	1	-			Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
16	Решение задач на определение характеристик твердого тела: Закон Гука в двух формах. Графические задачи на закон Гука	-	1			Ценности научного познания
17	Внутренняя энергия, работа и количество теплоты. Алгоритм и решение задач на уравнение теплового баланса	1	-			Патриотическое воспитание
18	Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.	-	1			Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
19	Тепловые двигатели. Расчет КПД тепловых установок. Графический способ решения задач на первый и второй законы термодинамики	1	-			Патриотическое воспитание
	<b>Раздел V «Электродинамика» (6 часов)</b>					
20	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона	1	-	Сформировать четкие представления об основном законе электростатики, о законе сохранения электрического заряда Объяснить понятия напряженности и напряжения и связь между ними, решать задачи с применением изученных законов и формул. экспериментально определить емкость плоского конденсатора <i>сформировать</i> основные	Решать простейшие задачи с помощью различных методов: графический, аналитический координатный.. Владеть законами движения различного содержания, использовать законы движения и его характеристики, определения физических величин, СИ, представление об движении тел вне Земли, различать категории явлений, основные определения физических терминов. переводить единицы измерения в СИ. Объяснять все физические явления, связанные с явлением равновесия	Ценности научного познания
21	Решение задач на напряженность и напряжение	-	1		Ценности научного познания	
22	Емкость плоского конденсатора. Энергия электрического поля	-	1		Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	
23	Задачи различных видов на описание магнитного поля тока и его действия: вектор магнитной индукции, сила Ампера и Лоренца	1	-		Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды	
24	Решение задач на законы постоянного тока	-	1		Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	

25	Электрический ток в различных средах	1	-	физические явления и их признаки, физические величины и их единицы магнитного поля тока Сформировать понятия и законы электрического тока в металлах и электролитах. Электрический ток в газах, вакууме, полупроводниках.		Ценности научного познания
	<b>Раздел VI Электромагнитные колебания и волны (7 часов)</b>					
26	Явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.	1	-	Сформировать понятия электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.	Решать простейшие задачи с помощью различных методов: графический, аналитический координатный.. Владеть законами движения различного содержания, использовать законы движения и его характеристики, определения физических величин, СИ, представление об движении тел вне Земли, различать категории явлений, основные определения физических терминов. переводить единицы измерения в СИ. Объяснять все физические явления, связанные с явлением равновесия	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
27	Электромагнитные колебания	1	-	Сформировать понятия переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор. понятия на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация.		Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
28	Электромагнитные волны	1	-	основные физические явления и их признаки, физические величины и их единицы в геометрической оптике, в СТО, атомной и ядерной физики		Ценности научного познания
29	Решение задач по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.	-	1	основные физические явления и их признаки, физические величины и их единицы при решении задач. Основные закономерности		Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды
30	Классификация задач по СТО.	-	1			Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
31	Законы сохранения. Законы сохранения в атомной и ядерной физике	1	-			Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
32	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач	-	1			Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
	<b>Раздел VII Заключительное занятие (2 час)</b>	1	1			
33	Итоговое занятие	-	1	<i>сформировать</i> основные физические явления и их	Решать простейшие задачи с помощью различных методов: графический,	Самостоятельность в приобретении новых знаний и

				признаки, физические величины и их единицы при решении физических задач От великого заблуждения к великому открытию.	аналитический координатный.. Владеть законами физики, определения физических величин, СИ, представление об движении тел вне Земли, различать категории явлений, основные определения физических терминов. переводить единицы измерения в СИ. Объяснять все физические явления	практических умений
34	Защита проектов	1	-			Эстетическое воспитание
	<b>Итого 34 часа</b>	<b>17</b>	<b>17</b>			

### 3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Наименование разделов и тем	Количество часов		Содержание курса	Характеристика основных видов деятельности	Формы организации деятельности обучающихся	Основные направления воспитательной деятельности	Электронные (цифровые) Образовательные ресурсы
		теория	практика					
<b>Раздел I. «Методы решения задач и их классификация. Виды движения» (8 часов)</b>								
1.1	<b>Введение.</b> Вводный инструктаж по технике безопасности. Что такое физическая задача и их классификация. Общие требования. Этапы решения. Приемы и способы решения	1	-	Познакомиться с видами решения задач и их классификацией. Обсудить общие требования. Рассмотреть приемы и способы решения	<b>Ученик должен знать:</b> правила техники безопасности в физической лаборатории. <b>Уметь:</b> решать простейшие задачи	Фронтальная, парная, групповая: планирование своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов.	Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия	<a href="https://uchi.ru/">https://uchi.ru/</a>
1.2	Первичный инструктаж по технике безопасности. Виды движения. Графический способ решения задач	1	-	Понятие о графическом методе решения задач. Простейшие графические задачи.	<i>Ученик должен знать:</i> графический метод решения задач <i>Ученик должен уметь:</i> решать задачи с помощью графика	Индивидуальная и групповая работа обучающихся, самостоятельный сбор данных для решения задач, анализ и оценка полученных результатов.	Ценности научного познания	<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/test?category_id=204&amp;filter=all">https://phys-ege.sdangia.ru/test?category_id=204&amp;filter=all</a>
1.3	Равноускоренное движение. Графическое представление равноускоренного движения.	-	1	Понятие равноускоренного движения, его физические	<i>Знать:</i> формулы равноускоренного движения <i>Ученик должен уметь:</i> решать	Индивидуальная работа обучающихся, самостоятельный сбор данных для решения задач,	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/test?category_id=203&amp;filter=all">https://phys-ege.sdangia.ru/test?category_id=203&amp;filter=all</a>

				зависимости, график равноускоренного движения	задачи с помощью графика	анализ и оценка полученных результатов.		
1.4	Решение задач на законы Ньютона Силы в природе Координатный метод решения задач	-	1	законы Ньютона , виды сил	<i>Ученик должен знать:</i> законы Ньютона , виды сил <i>Ученик должен уметь:</i> применять координатный метод для решения задач	Фронтальная, парная, групповая: планирование своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов.	Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=208&amp;filter=all">https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=208&amp;filter=all</a>
1.5	Движение тела, брошенного под углом к горизонту	-	1	График данного вида движения, максимальная высота, отсутствие веса, состояние невесомости	<i>Ученик должен знать:</i> основные формулы данного вида движения <i>Ученик должен уметь:</i> решать задачи на данный вид движения.	Индивидуальная работа обучающихся, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=204&amp;filter=all">https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=204&amp;filter=all</a>
1.6	Характеристики движения тел по окружности	1	-	Сформировать представление о движении тела по окружности	<i>Ученик должен знать:</i> центростремительное ускорение, скорость при движении по окружности, частоту вращения <i>Ученик должен уметь:</i> решать задачи на движение тела по окружности	Фронтальная, парная, групповая: планирование своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов.	Патриотическое воспитание	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=205&amp;filter=all">https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=205&amp;filter=all</a>
1.7	Движение в поле гравитации и решение астрономических задач	-	1	Невесомость, перегрузки, гравитация	<i>Ученик должен знать:</i> основные определения физических величин, СИ, представление об движении тел вне Земли <i>Ученик должен уметь:</i> решать астрономические задачи	Индивидуальная работа обучающихся, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=216&amp;filter=all">https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=216&amp;filter=all</a>
1.8	Решение задач на определение характеристик равновесия физической величины	1	-	Сформировать представление о равновесии.	<i>Ученик должен знать:</i> различать категории явлений, основные определения физических терминов. <i>Ученик должен уметь:</i> переводить единицы измерения в	Фронтальная, парная, групповая: планирование своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов.	Эстетическое воспитание	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=366&amp;filter=all">https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=366&amp;filter=all</a>

					СИ. Объяснять все физические явления, связанные с явлением равновесия			
<b>Раздел II «Законы сохранения в природе» (2 часов)</b>								
2.1	Импульс силы. Решение задач на второй закон Ньютона в импульсной форме	-	1	Сформировать представление об импульсе, втором законе Ньютона в импульсной форме	<i>Ученик должен знать:</i> понятие импульса, импульс силы, второй закон Ньютона <i>Ученик должен уметь:</i> решать задачи на второй закон Ньютона в импульсной форме	Индивидуальная работа обучающихся, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/test?category_id=219&amp;filter=all">https://phys-ege.sdangia.ru/test?category_id=219&amp;filter=all</a>
2.2	Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение	1	-	Сформировать представление о законе сохранения импульса, реактивном движении в природе, технике	<i>Ученик должен знать:</i> основные определения физических терминов, формулы <i>Ученик должен уметь:</i> Объяснять физические явления, связанные с реактивным движением	Фронтальная, парная, групповая: планирование своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов.	Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды	<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/test?category_id=216&amp;filter=all">https://phys-ege.sdangia.ru/test?category_id=216&amp;filter=all</a>
<b>Раздел III «Работа. Мощность. Энергия» (3 часа)</b>								
3.1	Работа и мощность. КПД механизмов. Решение задач на определение работы и мощности	-	1	Сформировать представление о работе, мощности, коэффициенте полезного действия	<i>Ученик должен знать:</i> основные определения физических терминов, формулы <i>Ученик должен уметь:</i> решать задачи на определение работы, мощности, коэффициента полезного действия	Индивидуальная работа обучающихся, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/test?category_id=218&amp;filter=all">https://phys-ege.sdangia.ru/test?category_id=218&amp;filter=all</a>
3.2	Потенциальная и кинетическая энергия. Решение задач на закон сохранения и превращения энергии	-	1	Сформировать представление об энергии, ее видах, законе сохранения энергии Показать познаваемость природы, могущество ума человека в познании природы.	<i>Ученик должен знать:</i> различать категории явлений, основные определения физических терминов. <i>Ученик должен уметь:</i> переводить единицы измерения в СИ. Объяснять все физические явления, связанные с переходом	Фронтальная, парная, групповая: планирование своей деятельности, сравнивают полученные результаты с ожидаемыми, анализ и оценка полученных результатов.	Ценности научного познания	<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/test?category_id=217&amp;filter=all">https://phys-ege.sdangia.ru/test?category_id=217&amp;filter=all</a>

					энергии из одного вида в другой.			
3.3	Решение задач средствами кинематики, динамики с помощью законов сохранения	1	-	Сформировать четкие представления о механическом движении, его характеристиках, причинах его вызывающих (взаимодействии). Показать объективность проявления законов физики в быту и технике.	<i>Ученик должен знать:</i> все основные физические определения явлений в этой главе. <i>Ученик должен уметь:</i> наблюдать механическое движение тела.	Фронтальная, групповая: планирование своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов.	Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/test?id=9117865">https://phys-ege.sdamgia.ru/test?id=9117865</a>
<b>Раздел IV «Газы. Жидкости. Твердые тела» (6 часов)</b>								
4.1	Давление жидкостей и газов. Решение задач МКТ	-	1	Сформировать четкие представления о давлении в жидкостях и газах	<i>Ученик должен знать:</i> все основные физические определения явлений в этой главе. <i>Ученик должен уметь:</i> решать задачи на данную тему	Индивидуальная работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=380&amp;filter=a">https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=380&amp;filter=a</a> <a href="#">ll</a>
4.2	Решение задач на характеристики состояния газа в изопроцессах. Графические задачи на изопроцессы.	1	-	сформировать четкие представления об изопроцессах. Показать объективность проявления законов физики в быту и технике.	<i>Ученик должен знать:</i> уметь проводить вычисления силы. Знать все основные физические определения явлений в этой главе. Основы изображения силы графически. <i>Ученик должен уметь:</i> исследовать силы трения.	Фронтальная, групповая: планирование своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов.	Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=353&amp;filter=a">https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=353&amp;filter=a</a> <a href="#">ll</a>
4.3.	Решение задач на определение характеристик твердого тела: Закон Гука в двух формах. Графические задачи на закон Гука	-	1	Сформировать четкие представления о законе Гука	<i>Ученик должен знать:</i> Знать все основные физические определения явлений в этой главе. Основы	Индивидуальная работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=214&amp;filter=a">https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=214&amp;filter=a</a> <a href="#">ll</a>

					изображения силы графически. <i>Ученик должен уметь:</i> решать задачи на данную тему	эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.		
4.4	Внутренняя энергия, работа и количество теплоты. Алгоритм и решение задач на уравнение теплового баланса	1	-	Сформировать четкие представления о внутренней энергии тела, работе, количестве теплоты, тепловом балансе	<i>Ученик должен знать:</i> знать все основные физические определения явлений в этой главе. Основы изображения работы графически. <i>Ученик должен уметь:</i> использовать законы термодинамики, уравнение теплового баланса	Фронтальная, парная, групповая: планирование своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов.	Патриотическое воспитание	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=322&amp;filter=all">https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=322&amp;filter=all</a>
4.5	Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.	-	1	сформировать четкие представления о первом законе термодинамики, изопроцессах	<i>ученик должен знать:</i> знать все основные физические определения явлений в этой главе. Основы изображения макроскопических параметров графически. <i>Ученик должен уметь:</i> использовать законы термодинамики при решении задач	Индивидуальная работа обучающихся, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=395&amp;filter=all">https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=395&amp;filter=all</a>
4.6	Тепловые двигатели. Расчет КПД тепловых установок. Графический способ решения задач на первый и второй законы термодинамики	1	-	Сформировать представление о тепловых двигателях и их роли в жизни человека	<i>Ученик должен знать:</i> все основные физические определения явлений в этой главе. <i>Ученик должен уметь:</i> Определять КПД теплового двигателя, решать задачи графическим способом	Фронтальная, парная, групповая: планирование своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов.	Патриотическое воспитание	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=287&amp;filter=all">https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=287&amp;filter=all</a>
<b>Раздел V «Электродинамика» (6 часов)</b>								
5.1	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона	1	-	Сформировать четкие представления об основном законе	<i>Ученик должен знать:</i> знать все основные физические	Фронтальная, парная, групповая: планирование своей деятельности,	Ценности научного познания	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=287&amp;filter=all">https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=287&amp;filter=all</a>

				электростатики, о законе сохранения электрического заряда	определения явлений в этой главе. Основы изображения электрических сил графически. <i>Ученик должен уметь:</i> Решать задачи используя основную закон электростатики и закон сохранения эл.заряда	сравнивают полученные результаты с ожидаемыми, анализ и оценка полученных результатов.		<a href="#">II</a>
5.2	Решение задач на напряженность и напряжение	-	1	Объяснить понятия напряженности и напряжения и связь между ними, решать задачи с применением изученных законов и формул.	<i>Ученик должен знать:</i> Отличие напряженности и напряжения. <i>Ученик должен уметь:</i> решать задачи на напряженность и напряжение	Фронтальная, парная, групповая: планирование своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов.	Ценности научного познания	<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/test?category_id=356&amp;filter=a">https://phys-ege.sdangia.ru/test?category_id=356&amp;filter=a</a> <a href="#">II</a>
5.3	Емкость плоского конденсатора. Энергия электрического поля	-	1	экспериментально определить емкость плоского конденсатора	<i>Ученик должен знать:</i> законы плоского конденсатора <i>Ученик должен уметь:</i> определять емкость плоского конденсатора, энергию электрического поля	Индивидуальная работа обучающихся, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/test?category_id=362&amp;filter=a">https://phys-ege.sdangia.ru/test?category_id=362&amp;filter=a</a> <a href="#">II</a>
5.4	Задачи различных видов на описание магнитного поля тока и его действия: вектор магнитной индукции, сила Ампера и Лоренца	1	-	<i>сформировать</i> основные физические явления и их признаки, физические величины и их единицы магнитного поля тока	<i>Ученик должен знать:</i> Основные понятия и закономерности магнитного поля и его действия. <i>Ученик должен уметь:</i> решать задачи на законы магнитного поля и его действия	Фронтальная, групповая: планирование своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов.	Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды	<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/test?category_id=364&amp;filter=a">https://phys-ege.sdangia.ru/test?category_id=364&amp;filter=a</a> <a href="#">II</a>
5.5	Решение задач на законы постоянного тока	-	1	экспериментально определять силу тока, напряжение, электрическое сопротивление	<i>Ученик должен знать:</i> законы постоянного тока, единицы измерения <i>Ученик должен уметь:</i> Измерять и определять погрешность силы тока, напряжения и электрического	Индивидуальная работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач,	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	<a href="https://phys-ege.sdangia.ru/test?category_id=241&amp;filter=a">https://phys-ege.sdangia.ru/test?category_id=241&amp;filter=a</a> <a href="#">II</a>

					сопротивления	анализ и оценка полученных результатов.		
5.6	Электрический ток в различных средах	1	-	Сформировать понятия и законы электрического тока в металлах и электролитах. Электрический ток в газах, вакууме, полупроводниках.	<i>Ученик должен знать:</i> Отличие протекания в твердых и жидких, газообразных веществах. <i>Ученик должен уметь:</i> решать задачи на применение закона электролиза	Фронтальная, парная, групповая: планирование своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов.	Ценности научного познания	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=244&amp;filter=all">https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=244&amp;filter=all</a>
<b>Раздел VI Электромагнитные колебания и волны (7 часов)</b>								
6.1	Явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.	1	-	Сформировать понятия электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.	<i>Ученик должен знать:</i> законы явления электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. <i>Ученик должен уметь:</i> решать задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.	Фронтальная, парная, групповая: планирование своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=408&amp;filter=all">https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=408&amp;filter=all</a>
6.2	Электромагнитные колебания	1	-	Сформировать понятия переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор.	<i>Ученик должен знать:</i> основы переменного тока и его закономерности <i>Ученик должен уметь:</i> решать задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор.	Индивидуальная работа обучающихся, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=400&amp;filter=all">https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=400&amp;filter=all</a>  <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=248&amp;filter=all">https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=248&amp;filter=all</a>
6.3	Электромагнитные волны	1	-	Сформировать понятия на описание различных свойств электромагнитных волн:	<i>Ученик должен знать:</i> основы различных свойств электромагнитных волн:	Фронтальная, парная, групповая: планирование своей деятельности, анализ и оценка	Ценности научного познания	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=248&amp;filter=all">https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=248&amp;filter=all</a>

				<p>скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация.</p>	<p>скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация.</p> <p><i>Ученик должен уметь:</i> решать задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация.</p>	полученных результатов.		
6.4	Решение задач по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.	-	1	<p><i>сформировать</i> основные физические явления и их признаки, физические величины и их единицы в геометрической оптике</p>	<p><i>Ученик должен знать:</i> Основные понятия и закономерности геометрической оптики</p> <p><i>Ученик должен уметь:</i> решать задачи на законы собирающей и рассеивающей линзы</p>	Фронтальная, групповая: планирование своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов.	Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=367&amp;filter=all">https://phys- ege.sdamgia.ru/test?cat egory_id=367&amp;filter=a ll</a>
6.5	Классификация задач по СТО.	-	1	<p><i>сформировать</i> основные физические явления и их признаки, физические величины и их единицы в специальной теории относительности</p>	<p><i>Ученик должен знать:</i> Основные понятия и закономерности СТО</p> <p><i>Ученик должен уметь:</i> решать задачи на законы СТО</p>	Индивидуальная работа обучающихся, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=295&amp;filter=all">https://phys- ege.sdamgia.ru/test?cat egory_id=295&amp;filter=a ll</a> <a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=295&amp;filter=all">llhttps://phys- ege.sdamgia.ru/test?cat egory_id=295&amp;filter=a ll</a>
6.6	Законы сохранения. Законы сохранения в атомной и ядерной физике	1	-	<p><i>сформировать</i> основные законы сохранения в электродинамике; <i>сформировать</i> основные законы сохранения в атомной и ядерной физике</p>	<p><i>Ученик должен знать:</i> основные законы сохранения в электродинамике; основные законы сохранения в атомной и ядерной физике</p> <p><i>Ученик должен уметь:</i> решать задачи на законы сохранения в электродинамике решать задачи на законы сохранения в атомной и ядерной физике</p>	Индивидуальная работа обучающихся, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=284&amp;filter=all">https://phys- ege.sdamgia.ru/test?cat egory_id=284&amp;filter=a ll</a>

6.7	Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач	-	1	Сформировать основные физические явления и их признаки, физические величины и их единицы при решении задач. Основные закономерности	<i>Ученик должен знать:</i> Основные понятия и закономерности <i>Ученик должен уметь:</i> решать задачи различными методами и приемами	Фронтальная, групповая: планирование своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	<a href="https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=299&amp;filter=а">https://phys-ege.sdamgia.ru/test?category_id=299&amp;filter=а</a> <a href="#">II</a>
<b>Раздел VII Заключительное занятие (2 час)</b>								
7.1	Итоговое занятие	-	1	<i>сформировать</i> основные физические явления и их признаки, физические величины и их единицы при решении физических задач	<i>Ученик должен знать:</i> Основные понятия и закономерности <i>Ученик должен уметь:</i> решать задачи различными методами и приемами	Фронтальная, групповая: планирование своей деятельности, анализ и оценка полученных результатов.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений	
7.2	Защита проектов	1	-	От великого заблуждения к великому открытию.	Умение демонстрировать презентации; выступать с докладами; участвовать в обсуждении докладов и презентаций своих одноклассников	Индивидуальная работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	Эстетическое воспитание	

## УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО - ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

### 1) литература для учителя:

1. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011.
2. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996.
3. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
4. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»: <http://methodist.lbz.ru/>
5. Авторская мастерская (<http://methodist.lbz.ru>).
6. Интегрированные уроки физики, 7-11 класс, Горлова Л.А., 2010

### 2) литература для учащихся:

1. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М.: Наука, 1972
2. Домашний эксперимент по физике, 7-11 класс, Ковтунович М.Г., 2007
3. Занимательные опыты по физике – 10-11 класс - Горев Л.А. . – М.: Просвещение, 1977.

### Интернет-источники

1. <https://resh.edu.ru/>
2. <https://www.yaklass.ru/?F>
3. <https://apkpro.ru/navigator/>
4. <https://infourok.ru/>
5. <https://4ege.ru/fizika/63410-spravochnye-materialy-po-fizike.html>

### Оборудование:

Учебный кабинет, оснащенный:

- столами,
- стульями,
- учебной доской,
- компьютер с выходом в Интернет – 1 шт.
- ноутбук – 1 шт.
- мультимедиапроектор – 1 шт.
- демонстрационное лабораторное оборудование.