

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования Кузбасса**  
**Управление образования администрации г. Кемерово**  
**МБОУ «СОШ № 28»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**внеурочной деятельности**  
**«Интересная физика»**  
для обучающихся 9 классов

Составитель:

Борисова А.Е., учитель физики

## Содержание

Пояснительная записка.....	3
Планируемые результаты.....	8
Содержание учебного предмета.....	12
Календарно-тематическое планирование.....	15

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа учебного курса «Интересная физика» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования. При составлении рабочей программы учтены основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования. Важнейшие задачи образования обучающихся (формирование предметных и универсальных способов действий, индивидуальный прогресс в основных сферах личностного развития – эмоциональной, познавательной) в значительной степени реализуются за счёт практической направленности курса. Кроме этого, осуществляется подготовка к освоению основ физики при последующем обучении, поскольку на занятиях учитель даёт объяснение наблюдаемым явлениям, приводит примеры их практического применения. В отношении развития личности, её воспитания, курс «Интересная физика» играет значительную роль, т.к. все занятия посвящены экспериментальной деятельности по изучению законов природы и являются практико-ориентированными.

Разработанная программа внеурочной деятельности «Интересная физика» вооружают учащихся знаниями необходимыми, для осмысления явлений и процессов, происходящих в природе, технике, быту: формируют диалектико - материалистическое мировоззрение.

Изучение физических законов и явлений на основе постановки демонстрационных опытов позволяет формировать и развивать у школьников умения наблюдать, выдвигать гипотезы и планировать свою деятельность в соответствии с ходом эксперимента, выделять общее и частное, проводить анализ и сравнение. Выполнение опытов и наблюдений, при исполнении которых одновременно работают руки и голова, основные органы чувств с помощью которых мы познаем мир, приводит к тому, что в сознании строятся первоначальные физические понятия, строятся они, исходя из собственного опыта ученика. Определенное количество домашних опытов и наблюдений, развивает у учащихся изобретательский подход, инициативу и творчество, приучают ребят к сознательному и целеустремленному труду.

Курс «Интересная физика» отличается от других тем, что основные физические понятия вводятся в ходе решения цепочки ключевых задач. Ключевые задачи возникают на занятиях в деятельности самих учеников (в том числе, в игре). Решение ключевой задачи проводится с помощью простейших моделей - вещественных или мысленных. Итог решения – «открытие» физического закона, который затем испытывается на природе и технике.

Формы работы: лабораторные работы, творческие мастерские, экскурсии, творческие проекты; мини-конференции с презентациями, использование проектного метода, активное вовлечение учащихся в самостоятельную проектную и исследовательскую работу.

## **ЦЕЛЬ**

Цель - осмысление и расширение личного опыта обучающихся в области физики и математики, в процессе научного познания окружающего мира, развитие творческих способностей, логического мышления, углубление знаний, полученных на уроках, и расширение общего кругозора ребенка в процессе живого рассмотрения различных практических задач и вопросов

Достижение этой цели обеспечено посредством решения следующих задач:

1. Способствовать формированию представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных),
2. Ознакомить обучающихся с механизмами и увлекательно-познавательными опытами, в основе которых лежат физические законы и математические вычисления.
3. Раскрыть закономерности наблюдаемых явлений, их практическое применение.
4. Развивать внимание, умение наблюдать физические явления.
5. Проводить естественно-научные эксперименты, сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни.

Программа реализуется в работе со школьниками 9 классов. Программа курса рассчитана на 17 часов в 9 классах, 0,5 час в неделю.

## **ВЗАИМОСВЯЗЬ С ПРОГРАММОЙ ВОСПИТАНИЯ**

Программа курса разработана с учетом рекомендаций федеральной рабочей программы воспитания, предполагает объединение учебной и воспитательной деятельности педагогов, нацелена на достижение всех основных групп образовательных результатов – личностных, метапредметных, предметных.

Программа реализуется по основным направлениям воспитания в соответствии с ФГОС ООО:

1. Гражданское воспитание, способствующее формированию российской гражданской идентичности, принадлежности к общности граждан Российской Федерации, к народу России как источнику власти в Российском государстве и субъекту тысячелетней российской государственности, уважения к правам, свободам и обязанностям гражданина России, правовой и политической культуры.

2. Патриотическое воспитание, основанное на воспитании любви к родному краю, Родине, своему народу, уважения к другим народам России; историческое просвещение, формирование российского национального исторического сознания, российской культурной идентичности.

3. Духовно-нравственное воспитание на основе духовно-нравственной культуры народов России, традиционных религий народов России, формирование традиционных российских семейных ценностей; воспитание честности, доброты, милосердия, справедливости, дружелюбия и взаимопомощи, уважения к старшим, к памяти предков, их вере и культурным традициям.

4. Трудового воспитания, основанного на воспитании уважения к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей), ориентации на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе, достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности.

5. Ценности научного познания, ориентированного на воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей.

Программа позволяет обеспечить достижение следующих целевых ориентиров воспитания на уровне начального общего образования:

### **Целевые ориентиры**

#### **Гражданско-патриотическое воспитание**

- ✓ знающий и принимающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе;
- ✓ понимающий сопричастность к прошлому, настоящему и будущему народа России, тысячелетней истории российской государственности на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания;
- ✓ проявляющий уважение к государственным символам России, праздникам;
- ✓ проявляющий готовность к выполнению обязанностей гражданина России, реализации своих гражданских прав и свобод при уважении прав и свобод, законных интересов других людей;
- ✓ выражающий неприятие любой дискриминации граждан, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции в обществе;
- ✓ принимающий участие в жизни класса, общеобразовательной организации, в том числе самоуправления, ориентированный на участие в социально значимой деятельности.
- ✓ сознающий свою национальную, этническую принадлежность, любящий свой народ, его традиции, культуру;
- ✓ проявляющий уважение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в родной стране;
- ✓ проявляющий интерес к познанию родного языка, истории и культуры своего края, своего народа, других народов России;
- ✓ знающий и уважающий достижения нашей Родины - России в науке, искусстве, спорте, технологиях, боевые подвиги и трудовые достижения, героев и защитников Отечества в прошлом и современности;

принимающий участие в мероприятиях патриотической направленности.

#### ✓ **Духовно-нравственное воспитание**

- ✓ знающий и уважающий духовно-нравственную культуру своего народа, ориентированный на духовные ценности и нравственные нормы народов России, российского общества в ситуациях нравственного выбора (с учетом национальной, религиозной принадлежности);
- ✓ выражающий готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков;
- ✓ выражающий неприятие антигуманных и асоциальных поступков, поведения, противоречащих традиционным в России духовно-нравственным нормам и ценностям;
- ✓ сознающий соотношение свободы и ответственности личности в условиях индивидуального и общественного пространства, значение и ценность межнационального, межрелигиозного согласия людей, народов в России, умеющий общаться с людьми разных народов, вероисповеданий;
- ✓ проявляющий уважение к старшим, к российским традиционным семейным ценностям, институту брака как союзу мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей;
- ✓ проявляющий интерес к чтению, к родному языку, русскому языку и литературе как части духовной культуры своего народа, российского общества.

#### ✓ **Эстетическое воспитание**

- ✓ выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в искусстве;
- ✓ проявляющий эмоционально-чувственную восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание их влияния на поведение людей;
- ✓ сознающий роль художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве;
- ✓ ориентированный на самовыражение в разных видах искусства, в художественном творчестве.

✓ **Физическое воспитание**

Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- ✓ понимающий ценность жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении здоровья, знающий и соблюдающий правила безопасности, безопасного поведения, в том числе в информационной среде;
- ✓ выражающий установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность);
- ✓ проявляющий неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, игровой и иных форм зависимостей), понимание их последствий, вреда для физического и психического здоровья;
- ✓ умеющий осознавать физическое и эмоциональное состояние (свое и других людей), стремящийся управлять собственным эмоциональным состоянием;
- ✓ способный адаптироваться к меняющимся социальным, информационным и природным условиям, стрессовым ситуациям.

✓ **Трудовое воспитание**

- ✓ уважающий труд, результаты своего труда, труда других людей;
- ✓ проявляющий интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний;
- ✓ сознающий важность трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе;
- ✓ участвующий в решении практических трудовых дел, задач (в семье, общеобразовательной организации, своей местности) технологической и социальной направленности, способный инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

✓ выражающий готовность к осознанному выбору и построению индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов, потребностей.

✓ **Экологическое воспитание**

- ✓ понимающий значение и глобальный характер экологических проблем, путей их решения, значение экологической культуры человека, общества;
- ✓ сознающий свою ответственность как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;
- ✓ выражающий активное неприятие действий, приносящих вред природе;

- ✓ ориентированный на применение знаний естественных и социальных наук для решения задач в области охраны природы, планирования своих поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- ✓ участвующий в практической деятельности экологической, природоохранной направленности.
- ✓ **Ценности научного познания**
- ✓ выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учетом индивидуальных интересов, способностей, достижений;
- ✓ ориентированный в деятельности на научные знания о природе и обществе, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- ✓ развивающий навыки использования различных средств познания, накопления знаний о мире (языковая, читательская культура, деятельность в информационной, цифровой среде);
- ✓ демонстрирующий навыки наблюдений, накопления фактов, осмысления опыта в естественно-научной и гуманитарной областях познания, исследовательской деятельности.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В сфере гражданского воспитания:

- готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации своих прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей;
- готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи.

В сфере патриотического воспитания:

- осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе, проявление интереса к познанию родного языка, истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России;
- ценностное отношение к достижениям своей Родины – России и собственного региона, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа.

В сфере духовно-нравственного воспитания:

– ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора. В сфере эстетического воспитания:

- восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание эмоционального воздействия искусства; осознание важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения;
- осознание важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения для представителей многих профессий;
- стремление к творческому самовыражению в любой профессии;
- стремление создавать вокруг себя эстетически привлекательную среду вне зависимости от той сферы профессиональной деятельности, которой школьник планирует заниматься в будущем.

В сфере физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание необходимости соблюдения правил безопасности в любой профессии, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;
- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни;
- способность адаптироваться к стрессовым ситуациям, вызванным необходимостью профессионального самоопределения, осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели, связанные с будущей профессиональной жизнью;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

В сфере трудового воспитания:

- осознание важности трудолюбия, обучения труду, накопления навыков трудовой деятельности на протяжении жизни для успешной профессиональной самореализации в российском обществе;
- установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;
- интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода;
- осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого;
- готовность адаптироваться в профессиональной среде;
- уважение к труду и результатам трудовой деятельности;

– осознанный выбор и построение индивидуального образовательного- профессионального маршрута и жизненных планов с учётом личных и общественных интересов и потребностей.

В сфере экологического воспитания:

– повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

– осознание потенциального ущерба природе, который сопровождает ту или иную профессиональную деятельность, и необходимости минимизации этого ущерба;

– осознание своей роли как ответственного гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред.

В сфере понимания ценности научного познания:

– овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира;

– овладение основными навыками исследовательской деятельности в процессе изучения мира профессий, установка на осмысление собственного опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения цели индивидуального и коллективного благополучия.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В сфере овладения универсальными учебными познавательными действиями:

– выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;

– самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев);

– с учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;

– предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

– делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;

– применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;

– выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

– находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных информационных источниках;

– самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации, предназначенную для остальных обучающихся по Программе.

В сфере овладения универсальными учебными коммуникативными действиями:

– воспринимать и формулировать суждения в соответствии с целями и условиями общения;

– выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;

– распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;

– понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;

– в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

– сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

- публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);
  - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи;
  - выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды.
- В сфере овладения универсальными учебными регулятивными действиями:
- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях;
  - самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
  - делать выбор и брать ответственность за решение;
  - владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
  - давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения;
  - учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
  - объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
  - вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
  - уметь ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

1. Осознание ценности и значения физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры.
2. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.
3. Формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного познания, о системообразующей роли физики для развития других наук, техники и технологий.
4. Формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, усвоение основных идей механики, молекулярной физики, электродинамики, физики атома и атомного ядра.
5. Усвоения смысла физических законов, раскрывающих связь физических явлений, овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.
6. Формирование научного мировоззрения как результата изучения фундаментальных законов физики; умения пользоваться методами научного познания природы: проводить наблюдения, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез; планировать и выполнять эксперименты, проводить прямые и косвенные измерения с использованием приборов, обрабатывать результаты измерений, понимать неизбежность погрешностей любых измерений, оценивать границы погрешностей измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул.
7. Обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводите из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;

8. Понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

9. Формирование умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики; умения пользоваться физическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

10. Владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания.

# СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

## 9 класс

№	Раздел	Основное содержание	Характеристика деятельности обучающихся
<b>Раздел 1. Кинематика</b>			
1-3.	Кинематика (3ч)	Способы описания механического движения как способы описания функциональных зависимостей. Прямолинейное равномерное движение по плоскости? Смотря из какой точки наблюдать. Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений. Лабораторные работы: «Изучение движения свободно падающего тела», «Изучение движения тела по окружности»	Обсуждение статьи сайта <a href="http://www.elementy.ru">www. elementy.ru</a> о способах описания движения. Анализ иллюстративного материала на примере мультфильма «Вовка в тридевятом царстве». Вывод формулы изменения координаты. Работа в малых группах над алгоритмом решения задач по указанной теме. Работа в малых группах над созданием алгоритма решения качественных и расчетных задач по теме «Моя задача на относительность движения». Выполнение практических работ в малых группах, презентация и обсуждение результатов.
<b>Раздел 2. Динамика</b>			
4-8.	Динамика (5ч)	Сила воли, сила убеждения или сила – физическая величина? Движение тела под действием нескольких сил. Движение системы связанных тел. Динамика равномерного движения материальной точки по окружности. Лабораторная работа: «Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы»	Чтение и обсуждение текста статьи сайта <a href="http://www. elementy.ru">www. elementy.ru</a> о классах сил. Обсуждение произведений классической литературы, в которых описываются различные силы. Работа в малых группах над созданием алгоритма решения качественных и расчетных задач.
<b>Раздел 3. Закон сохранения импульса</b>			
9.	Закон сохранения импульса (1ч)	Как вы яхту назовете. Реактивное движение в природе. Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса.	Чтение и обсуждение статьи сайта <a href="http://www. elementy.ru">www. elementy.ru</a> о замкнутых системах и законе сохранения импульса. Обсуждение докладов и презентаций учащихся на

			<p>тему: «Реактивное движение в природе».</p> <p>Работа в малых группах над алгоритмом решения задач по указанной теме (на примере видеоматериалов из интернета)</p>
<b>Раздел 4. Механическая работа. Механическая энергия</b>			
10-11.	<p>Механическая работа.</p> <p>Механическая энергия (2ч)</p>	<p>Определение средней мощности человека за сутки. Расчет изменения механической энергии баскетбольного мяча за один удар/серию ударов и графическое представление зависимости изменения энергии от количества ударов</p>	<p>Практическая работа в малых группах, расчет погрешности прямых и косвенных измерений. Построение графика зависимости изменения энергии от количества ударов. Презентация и обсуждение результатов работ.</p>
<b>Раздел 5. Статика</b>			
12.	<p>Статика (1ч)</p>	<p>Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба. Лабораторная работа: «Определение центров масс различных тел (три способа)»</p>	<p>Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Применение простых механизмов в технике». Изучение и анализ иллюстративного материала на примере мультфильмов «Чебурашка и Гена строят дом», «Мадагаскар». Решение экспериментальных задач. Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов.</p>
<b>Раздел 6. Механические колебания и волны</b>			
13.	<p>Механические колебания и волны (1ч)</p>	<p>Виды маятников и их колебаний. Что переносит волна? Колебательные системы в природе и технике.</p>	<p>Чтение и обсуждение статьи сайта <a href="http://www.elementy.ru">www.elementy.ru</a> о видах колебаний и маятников. Изучение и анализ результатов экспериментов с маятниками. Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Колебательные системы в природе и технике».</p>
<b>Раздел 7. Электромагнитные колебания и волны</b>			
14.	<p>Электромагнитные колебания и волны (1ч)</p>	<p>Экспериментальная проверка свойств ЭМ волн. Исследование электромагнитного излучения СВЧ-печи.</p>	<p>Решение экспериментальных задач. Выполнение практической работы в малых группах,</p>

			обсуждение результатов.
<b>Раздел 8. Оптика</b>			
15-16.	Оптика (2ч)	Как исследовали световые явления и как их исследуют теперь. Изготовление модели калейдоскопа. Экспериментальная проверка закона отражения света. Как отличаются показатели преломления цветного стекла.	Обсуждение докладов и презентаций учащихся на тему: «Исследование световых явлений». Работа в малых группах над моделью калейдоскопа. Решение экспериментальных задач (создание установки).
<b>Раздел 9. Физика атома и атомного ядра</b>			
17.	Физика атома и атомного ядра (1ч)	Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры. Измерение КПД солнечной батареи.	Чтение и обсуждение статьи сайта <a href="http://www.elementy.ru">www.elementy.ru</a> о видах оптических спектров и их применении к химическому анализу состава тел. Решение экспериментальных задач. Выполнение практической работы в малых группах, обсуждение результатов.
	<b>Итого</b>		<b>17 часов</b>

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Теоретические работы	Практические работы			
1	Кинематика.	1	0.5	0.5	сентябрь	Беседа Решение задач	<a href="https://resh.edu.ru/subject/28/">https://resh.edu.ru/subject/28/</a>
2	Кинематика.	1	0.5	0.5	сентябрь	Беседа Решение задач	<a href="https://resh.edu.ru/subject/28/">https://resh.edu.ru/subject/28/</a>
3	Кинематика.	1	0.5	0.5	октябрь	Беседа Решение задач	<a href="https://resh.edu.ru/subject/28/">https://resh.edu.ru/subject/28/</a>
4	Динамика.	1	0.5	0.5	октябрь	Беседа Решение задач	<a href="https://resh.edu.ru/subject/28/">https://resh.edu.ru/subject/28/</a>
5	Динамика.	1	0.5	0.5	ноябрь	Беседа Решение задач	<a href="https://resh.edu.ru/subject/28/">https://resh.edu.ru/subject/28/</a>
6	Динамика.	1	0.5	0.5	ноябрь	Беседа Решение задач	<a href="https://resh.edu.ru/subject/28/">https://resh.edu.ru/subject/28/</a>
7	Динамика.	1	0.5	0.5	декабрь	Беседа Решение задач	<a href="https://resh.edu.ru/subject/28/">https://resh.edu.ru/subject/28/</a>
8	Динамика.	1	0.5	0.5	декабрь	Беседа Решение задач	<a href="https://resh.edu.ru/subject/28/">https://resh.edu.ru/subject/28/</a>
9	Закон сохранения импульса.	1	0.5	0.5	январь	Беседа Решение задач	<a href="https://resh.edu.ru/subject/28/">https://resh.edu.ru/subject/28/</a>
10	Механическая работа.	1	0.5	0.5	январь	Беседа Решение задач	<a href="https://resh.edu.ru/subject/28/">https://resh.edu.ru/subject/28/</a>
11	Механическая энергия.	1	0.5	0.5	февраль	Беседа Решение задач	<a href="https://resh.edu.ru/subject/28/">https://resh.edu.ru/subject/28/</a>
12	Статика.	1	0.5	0.5	февраль	Беседа Решение задач	<a href="https://resh.edu.ru/subject/28/">https://resh.edu.ru/subject/28/</a>
13	Механические колебания и волны.	1	0.5	0.5	март	Беседа Решение задач	<a href="https://resh.edu.ru/subject/28/">https://resh.edu.ru/subject/28/</a>
14	Электромагнитные колебания и волны.	1	0.5	0.5	март	Беседа	<a href="https://resh.edu.ru/subject/28/">https://resh.edu.ru/subject/28/</a>

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Виды, формы контроля	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Теоретич еские работы	Практичес кие работы			
						Решение задач	
15	Оптика.	1	0.5	0.5	апрель	Беседа Решение задач	<a href="https://resh.edu.ru/subject/28/">https://resh.edu.ru/subject/28/</a>
16	Оптика.	1	0.5	0.5	апрель	Беседа Решение задач	<a href="https://resh.edu.ru/subject/28/">https://resh.edu.ru/subject/28/</a>
17	Физика атома и атомного ядра.	1	0.5	0.5	май	Беседа Решение задач	<a href="https://resh.edu.ru/subject/28/">https://resh.edu.ru/subject/28/</a>
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17	8.5	8.5			