

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
Центр образования «Каразей»  
ИНН 3832001139/ КПП 381401001  
665327 Иркутская область, Куйтунский район, с. Каразей, ул. Мира, 56  
eo\_karasei@mail.ru  
<http://karazey.edukaitun.ru>

---

РАССМОТРЕНО  
Заседание ПМО учителей  
МКОУ ЦО "Каразей"

Щипцова Н.И.  
Протокол №1  
от «30» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по  
УВР  
МКОУ ЦО "Каразей"

Шарова Т.Г.  
«30» августа 2023 г.



Яценко С.А.  
Приказ № 242  
от «31» августа 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**  
спортивно-патриотического направления  
**«ФИЗИКА В ОПЫТАХ И ЗАДАЧАХ»**

Руководитель:  
Щеколков Андрей Викторович  
учитель физики  
соответствие занимаемой должности

Срок реализации программа 1 год.  
Возраст обучающихся 12-13 лет

с.Каразей 2023г

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса дополнительного образования «Физика в опытах, задачах» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования<sup>1</sup> (далее – ФГОС ООО).

В МБОУ ЦО «Каразей» курс дополнительного образования «Физика в опытах, задачах» реализуется в рамках программы работы с одаренными обучающимися посредством включения в План дополнительного образования линейного курса «Физика в опытах, задачах», рассчитанного на 34 часа (1 час в неделю).

Данный курс дополнительного образования имеет своей **целью** развитие мышления, прежде всего, и формирование системного мышления.

Изучение предмета «Физика в опытах, задачах» способствует решению следующих **задач**:

- знакомства обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретения обучающимися знаний о механических явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- овладения обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

**Ценностными ориентирами** при освоении курса служат: социальная солидарность, труд и творчество, наука, искусство, природа, человечество и его развитие.

### НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА:

- Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы организаций дополнительного образования детей», утвержденных Главным санитарным врачом РФ 04 июля 2014г. № 41.
- «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года». Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (5-9 кл.)
- Приказ от 31.12.2015 № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования»
- Приказ от 19.12.2014 №1578 «Об утверждении федерального образовательного стандарта начального общего образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья»

---

<sup>1</sup> Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти/. 2011. № 9.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ФИЗИКА В ОПЫТАХ И ЗАДАЧАХ»

Изучение курса «Физика в опытах и задачах» направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В результате изучения курса «Физика в опытах и задачах» на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

- **1) патриотического воспитания:**
- – проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- – ценностное отношение к достижениям российских учёных--физиков;
- **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**
- – готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- – осознание важности морально--этических принципов в деятельности учёного;
- **3) эстетического воспитания:**
- – восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;
- **4) ценности научного познания:**
- – осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- – развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
- **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**
- – осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- – сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;
- **6) трудового воспитания:**
- – активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- – интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- **7) экологического воспитания:**
- – ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- – осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- **8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**
- – потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- – повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- – потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- – осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

- – планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- – стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- – оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате освоения программы курса «Физика в опытах и задачах» на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно--следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

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

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

#### **Работа с информацией:**

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

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

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов 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;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

## **Регулятивные универсальные учебные действия**

### **Самоорганизация:**

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

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

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;
- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения курса «Физика в опытах и задачах» предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: физические и химические явления, наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза, единицы физических величин, атом, молекула,

агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное), механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сила, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;

- различать явления (диффузия, тепловое движение частиц вещества, равномерное движение, неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе, действие силы трения в природе и технике, влияние атмосферного давления на живой организм, плавание рыб, рычаги в теле человека, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно–следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
- решать расчётные задачи в 1–2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;

- выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов, записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела, силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел, силы упругости от удлинения пружины, выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело, условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков), участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела, сила трения скольжения, давление воздуха, выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело, коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять отбор источников информации в Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований, при этом

грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

- при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

### **ФОРМЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ.**

Занятия проводятся 1 раз в неделю.

Основными формами образовательного процесса являются:

- практико-ориентированные учебные занятия;
- творческие мастерские;
- тематические праздники, конкурсы, выставки;

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности:

- индивидуальная (воспитаннику дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);
- фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы);
- групповая (разделение на мини-группы для выполнения определенной работы);
- коллективная (выполнение работы для подготовки к олимпиадам, конкурсам).

Основные виды деятельности учащихся:

- решение занимательных задач;
- оформление физических газет;
- участие в физической олимпиаде, международной игре «Кенгуру»;
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с физикой;
- проектная деятельность
- самостоятельная работа;
- работа в парах, в группах;
- творческие работы.

### **ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.**

Итоговый контроль осуществляется в формах:

- тестирование;
- практические работы;
- творческие работы учащихся;
- контрольные задания.

Самооценка и самоконтроль определение учеником границ своего «знания - незнания», своих потенциальных возможностей, а также осознание тех проблем, которые ещё предстоит решить в ходе осуществления деятельности.

Содержательный контроль и оценка результатов учащихся предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения предмета ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми.

По итогу курса обучающийся получает «зачет» при условии посещения 50% занятий и выполнения итоговой аттестации.



**СОДЕРЖАНИЕ**  
**курса дополнительного образования**  
**«Физика в опытах, задачах»**

**Раздел 1.**

**ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ – 2 ЧАСА**

Физический эксперимент – источник знаний и критерий достоверности. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Погрешности измерений. Связь физики с другими науками. Физика и техника.

*Лабораторные работы:*

Изучение погрешности измерения.

Измерение размеров малых тел методом рядов.

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

История создания приборов для измерения времени.

Способы измерения расстояний.

*Формы организации деятельности* – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

*Виды деятельности* – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения

**Раздел 2.**

**КИНЕМАТИКА – 10 ЧАСОВ**

Механическое движение и способы его описания. Система отсчета. Траектория. Способы описания прямолинейного равномерного движения. Относительность движения. Уравнение координаты.

Средняя и мгновенная скорости. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение тел.

*Лабораторные работы:*

Измерение скорости при равномерном прямолинейном движении.

Изучение равноускоренного прямолинейного движения.

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

Применение свободного падения для измерения реакции человека.

*Формы организации деятельности* – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

*Виды деятельности* – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения

**Раздел 3.**

**ЗАКОНЫ НЬЮТОНА. СИЛЫ В МЕХАНИКЕ – 7 ЧАСОВ**

Инерция. Сила. Сложение сил. Масса тела. Плотность вещества. Законы Ньютона.

Классы сил. Гравитационные силы. Сила упругости. Сила реакции опоры. Вес тела. Невесомость. Сила трения.

*Лабораторные работы:*

Измерение плотности твердого тела неправильной формы.

Измерение силы трения с помощью динамометра.

*Формы организации деятельности* – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

*Виды деятельности* – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения

#### **Раздел 4.**

#### **МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА. ЭНЕРГИЯ.**

#### **ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ – 4 ЧАСА**

Механическая работа, мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Механическая энергия системы материальных точек, закон сохранения механической энергии системы материальных точек. Простые механизмы. КПД.

*Лабораторные работы:*

Определение КПД системы блоков.

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

Применение простых механизмов в технологиях строительства.

Исследование конструкции велосипеда.

*Формы организации деятельности* – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

*Виды деятельности* – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения

#### **Раздел 5.**

#### **СТАТИКА. ДАВЛЕНИЕ ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ – 7 ЧАСОВ**

Условия равновесия твердого тела. Центр масс твердого тела.

Давление твердого тела. Давление газов. Закон Паскаля. Атмосферное давление.

Давление жидкостей. Сообщающиеся сосуды. Закон Архимеда. Условия плавания тел.

Воздухоплавание.

*Лабораторные работы:*

Нахождение центра тяжести плоского тела.

*Примерные темы проектных и исследовательских работ:*

Применение условий плавания тел в археологии.

Исследование устройства и работы парашюта.

*Формы организации деятельности* – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

*Виды деятельности* – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**курса дополнительного образования**  
**«Физика в опытах, задачах»**

№	Название разделов, тем	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Физические методы изучения природы	2	1	1
2	Кинематика.	10	1	9
3	Законы Ньютона. Силы в механике.	7	1	6
4	Механическая работа. Энергия. Закон сохранения механической энергии.	4	1	3
5	Статика. Давление жидкостей и газов.	7	1	6
6	Итоговая аттестация «Физический КВН»	2	-	2
7	Запас—2 ч., с целью проведения контрольных занятий, подготовки к олимпиадам, конкурсам, выставкам.	2		2
	<i>Итого за год</i>	34	5	29

**Тематическое планирование курса «Физика в опытах, задачах».**

№ занятия	Название разделов, тем	Кол-во часов
1	3	4
<b>Раздел 1. ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ИЗУЧЕНИЯ ПРИРОДЫ – 2 ЧАСА</b>		
1	Физический эксперимент – источник знаний и критерий достоверности. Моделирование явлений и объектов природы	1
2	Физические величины и их измерение. Погрешности измерений Связь физики с другими науками. Физика и техника	1
<b>Раздел 2. КИНЕМАТИКА – 10 ЧАСОВ</b>		
3	Механическое движение. Система отсчета. Траектория Относительность движения	1
4	Уравнение координаты Способы описания прямолинейного равномерного движения (аналитический способ)	1
5	Способы описания прямолинейного равномерного движения (графический способ)	1
6	Измерение скорости при равномерном прямолинейном движении	1
7	Средняя путевая скорость и вектор средней скорости	1
8	Прямолинейное движение с ускорением	1
9	Решение задач на расчет прямолинейного равноускоренного движения	1
10	Изучение равноускоренного прямолинейного движения	1
11	Свободное падение тел	1
12	Применение свободного падения для измерения реакции человека	1
<b>Раздел 3. ЗАКОНЫ НЬЮТОНА. СИЛЫ В МЕХАНИКЕ – 7 ЧАСОВ</b>		
13	Классы сил. Как задать силу? Измерение сил. Сложение сил	1
14	Масса – мера... Чем и как ее измерить?	1
15	Измерение плотности твердого тела неправильной формы	1
16	Законы Ньютона	1
17	Сила тяжести и ее «сестра». Как была рассчитана гравитационная постоянная	1
18	Загадка веса тела. Невесомость	1
19	Измерение силы трения с помощью динамометра	1
<b>Раздел 4. МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА. ЭНЕРГИЯ. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ – 4 ЧАСА</b>		
20	Как поработать против силы?	1
21	Закон сохранения и изменения механической энергии системы тел	1
22	Определение КПД системы блоков	1
23	Достойные последователи Архимеда	1
<b>Раздел 5. СТАТИКА. ДАВЛЕНИЕ ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ – 7 ЧАСОВ</b>		
24	Нахождение центра тяжести плоского тела	1
25	Давление твердых тел	1
26	Опыты Торричелли	1

27	Как устроены фонтаны? Сообщающиеся сосуды	1
28	Почти детективная история про царя, корону и физику	1
29	Применение условий плавания тел в археологии	1
30	Воздухоплавание Исследование устройства и работы парашюта	1
<b>Итоговая аттестация-2 часа.</b>		
31-32	Итоговая аттестация «Физический КВН».	2
31-34	<b>Запас--2 часа, с целью проведения контрольных занятий, подготовки к олимпиадам, конкурсам, выставкам.</b>	2
<b>ИТОГО:</b>		34

**ЛИСТ КОРРЕКЦИИ**  
**программы дополнительного образования**  
**«ФИЗИКА в опытах и задачах»**

№ п/п	Дата по плану	Дата по факту	Изменения	Причины

**ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**  
**программы дополнительного образования**  
**«ФИЗИКА в опытах и задачах»:**

**Информационно-методическое обеспечение для учителя:**

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
2. Внеурочная деятельность. Примерный план дополнительного образования в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: Просвещение, 2014. – 200 с. -. (Стандарты второго поколения).
3. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
4. Занимательные опыты по физике. Горев Л.А. – М. : Просвещение, 1977.
5. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Булова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>
7. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.пф/>
8. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodist.lbz.ru/>
9. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.russobit-m.ru/](http://www.russobit-m.ru/)
10. А.П. Рымкевич «Физика 7-9 классы» «Задачники «Дрофы» М. Дрофа. 2001.
11. Использование оборудования «Точка роста» для кабинетов физики.

**Информационно-методическое обеспечение для учащихся:**

1. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
2. Занимательные опыты по физике. Горев Л.А. – М. : Просвещение, 1977.
3. А.П. Рымкевич «Физика 7-9 классы» «Задачники «Дрофы» М. Дрофа. 2001
4. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www.russobit-m.ru/](http://www.russobit-m.ru/)
5. Использование оборудования «Точка роста» для кабинетов физики.