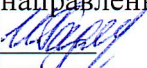




МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №9» с. ВОЗДВИЖЕНСКОЕ  
АПАНАСЕНКОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА  
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

<p>«Рассмотрено» на педагогическом совете протокол № <u>1</u> от «<u>30</u>» <u>августа</u> 2024 г.</p>	<p>«Согласовано» Руководитель центра образования естественно- научного и технологического направленностей «Точка роста»  Гадяцкая И.А. подпись Ф.И.О «<u>30</u>» августа 2024 г.</p>	<p>«Утверждено» приказ № 143 от «31» августа 2024 г. ВРИО директора школы  Гадяцкая И.А. подпись Ф.И.О</p> 
---	---	---

**Рабочая программа курса  
дополнительного образования  
«Занимательная физика»**

(центра образования естественно-научного и технологического направленностей  
«Точка роста»)

**Направление:** естественно-научное

**Возраст обучающихся:** 11-14 лет

**Срок реализации:** 1 год

**Составитель:** Запорожец Алексей Вячеславович

## 1. Пояснительная записка

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

Программа составлена с учетом требований к результатам основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте **общего образования третьего поколения** и содействует сохранению единого образовательного пространства.

Исходя из общих положений концепции физического образования, данный курс физики призван решать следующие задачи:

- создать условия для формирования логического и абстрактного мышления у школьников как основы их дальнейшего эффективного обучения;

- сформировать набор необходимых для дальнейшего обучения предметных и общеучебных умений на основе решения как предметных, так и интегрированных жизненных задач;

- обеспечить прочное и сознательное овладение системой физических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования; обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления, характерные для физической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе;

- сформировать представление об идеях и методах физики, о физике как форме описания и методе познания окружающего мира;

- сформировать представление о физике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости физики для общественного прогресса;

- сформировать устойчивый интерес к физике на основе дифференцированного подхода к учащимся;

- выявить и развить творческие способности на основе заданий, носящих нестандартный, занимательный характер.

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».

### **-цели изучения предмета**

Изучение физики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

-освоение знаний о механических явлениях, величинах, характеризующих эти явления, законах, которым они подчиняются, методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

-овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений, представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе особые закономерности, применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

-развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

-воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

-использование полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального использования и охраны окружающей среды.

**Рабочая программа составлена на основе:**

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).

Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»).

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. N 345" и приказом Минпросвещения России от 18.05.2020 N 249 и от 20.05.2020 №254 "О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

**2.Планируемые результаты изучения учебного предмета**

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

***Патриотическое воспитание:***

— проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;

— ценностное отношение к достижениям российских учёных-физиков.

***Гражданское и духовно-нравственное воспитание:***

— готовность к активному участию в обсуждении общественнозначимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

— осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

***Эстетическое воспитание:***

— восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

***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.

***Формирование 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.

***Трудовое воспитание:***

— активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих, в том числе и физических знаний;

— интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

***Экологическое воспитание:***

— 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.

***Адаптация обучающегося 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

***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.

**Общение:**

- 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).

**Совместная деятельность (сотрудничество):**

- 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.

**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 (рефлексия):**

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (не достижения) 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.

**Эмоциональный интеллект:**

- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

**Принятие себя и других:**

- признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Предметные результаты 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 сил, 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 описания 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 сети Интернет 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.

### 3. Календарно-тематическое планирование (Точка роста)

№	Наименование разделов и тем	Вид занятия	Количество во часов	Дата проведения занятия	
				План.	Факт.
	<b>Введение</b>		<b>8</b>		
1.	Инструкции по технике безопасности. Что изучает физика. Некоторые физические термины.	<i>Урок изучения нового материала</i>	2		
2.	Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин.	<i>Урок изучения нового материала</i>	2		
3.	Точность и погрешность измерения. Физика и техника.	<i>Урок изучения нового материала</i>	2		
4	Лабораторная работа «Измерение длины, объема и температуры тела»	<i>Урок – лабораторная работа</i>	2		
	<b>Первоначальные сведения о строении вещества.</b>	<b>Глава 1</b>	<b>10</b>		
5	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение	<i>Урок изучения нового материала</i>	2		
6	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	<i>Урок изучения нового материала</i>	2		
7	Лабораторная работа «Измерение размеров малых тел»	<i>Урок – лабораторная работа</i>	2		
8	Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Агрегатные состояния вещества.	<i>Урок изучения нового материала</i>	2		
9	Лабораторная работа по теме измерение силы динамометром	<i>Урок лабораторная работа</i>	2		
	<b>Взаимодействие тел.</b>	<b>Глава II</b>	<b>42</b>		
10	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	<i>Урок изучения нового материала</i>	2		
11	Скорость. Единицы скорости. Расчет пути и времени движения.	<i>Комбинированный урок</i>	2		
12	Инерция. Решение задач на расчет пути, скорости	<i>Урок решения задач</i>	2		



	и времени движения				
13	Взаимодействие тел. Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на рычажных весах	<i>Комбинированный урок</i>	2		
14	Лабораторная работа по теме «Измерение массы тела на электронных весах»	<i>Урок – лабораторная работа</i>	2		
15	Лабораторная работа по теме «Измерение объема тел»	<i>Урок – лабораторная работа</i>	2		
16	Решение задач на нахождение пути, скорости, времени движения	<i>Урок решения задач</i>	2		
17	Решение задач на нахождение пути, скорости времени движения	<i>Урок решения задач</i>	2		
19	Плотность вещества	<i>Урок изучения нового материала</i>	2		
20	Расчет массы и объема тела по его плотности	<i>Урок обобщения материала</i>	2		
21	Лабораторная работа по теме: «Определение плотности твердого тела»	<i>Урок – лабораторная работа</i>	2		
22	Решение задач на нахождение плотности, массы и объема тела	<i>Урок решения задач</i>	2		
24	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести	<i>Урок изучения нового материала</i>	2		
25	Сила упругости. Закон Гука. Динамометр.	<i>Урок изучения нового материала</i>	2		
26	Лабораторная работа «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	<i>Урок – лабораторная работа</i>	2		
27	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	<i>Урок изучения нового материала</i>	2		
28	Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет.	<i>Урок изучения нового материала</i>	2		
29	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	<i>Урок изучения нового материала</i>	2		
30	Сила трения. Трение	<i>Комбинированный</i>	2		

	покоя. Трение в природе и технике	<i>урок</i>			
31	Лабораторная работа «Измерение силы трения скольжения»	<i>Урок – лабораторная работа</i>	2		
32	Решение задач по теме: «Сила»	<i>Урок-решение задач</i>	2		
	<b>Давление твердых тел, жидкостей и газов.</b>	<b>Глава III</b>	<b>28</b>		
33	Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления газа.	<i>Урок изучения нового материала</i>	2		
34	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	<i>Урок обобщения материала</i>	2		
35	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	<i>Комбинированный урок</i>	2		
36	Сообщающиеся сосуды.	<i>Урок изучения нового материала</i>	2		
37	Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли	<i>Комбинированный урок</i>	2		
38	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	<i>Урок изучения нового материала</i>	2		
39	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	<i>Комбинированный урок</i>	2		
40	Манометры. Решение задач по теме «Давление в жидкостях и газах»	<i>Урок решения задач</i>	2		
42	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.	<i>Урок изучения нового материала</i>	2		
43	Действие жидкости и газа на погруженное тело. Архимедова сила.	<i>Комбинированный урок</i>	2		
44	Лабораторная работа «Определение выталкивающей силы, действующей на тело»	<i>Урок – лабораторная работа</i>	2		
45	Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание	<i>Урок обобщения материала</i>	2		
46	Лабораторная работа	<i>Урок –</i>	2		

	«Выяснение условий плавания тела в жидкости»	<i>лабораторная работа</i>			
47	Решение задач на тему: «Архимедова сила. Плавание тел»	<i>Урок решения задач</i>	2		
	<b>Работа и мощность. Энергия</b>	<b>Глава IV</b>	<b>104</b>		
48	Механическая работа. Единицы работы.	<i>Урок изучения нового материала</i>	2		
49	Мощность. Единицы мощности.	<i>Урок изучения нового материала</i>	4		
50	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие тел на рычаге.	<i>Комбинированный урок</i>	2		
51	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.	<i>Урок изучения нового материала</i>	2		
52	Лабораторная работа «Изучение условия равновесия рычага»	<i>Урок – лабораторная работа</i>	4		
53	Применение правила равновесия рычага к блоку. Равновесие работ	<i>Комбинированный урок</i>	2		
54	Лабораторная работа Исследование действия подвижного блока.	<i>Урок лабораторная работа</i>	4		
55	Центр тяжести. Условие равновесия тел	<i>Урок изучения нового материала</i>	2		
56	Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа «Измерение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости»	<i>Урок – лабораторная работа</i>	2		
57	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии	<i>Урок изучения нового материала</i>	4		
58	Решение графических задач, расчет пути и средней скорости неравномерного движения.	<i>Урок решения задач</i>	4		
59	Понятие инерции и инертности. Центробежная сила.	<i>Урок изучения нового материала</i>	4		
60	Сила упругости, сила трения	<i>Урок изучения нового материала</i>	4		

61	Лабораторная работа «Изменения длины тела при нагревании и охлаждении».	<i>Урок изучения нового материала</i>	4		
62	Теплопередача Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.	<i>Урок изучения нового материала</i>	4		
63	Лабораторная работа «Измерение удельной теплоёмкости различных веществ».	<i>Урок – лабораторная работа</i>	4		
64	Плавление и отвердевание. Лабораторная работа «Отливка парафинового солдатика»	<i>Урок – лабораторная работа</i>	4		
65	Лабораторная работа «Наблюдение за плавлением льда»	<i>Урок – лабораторная работа</i>	4		
66	Равновесие твердых тел. Момент силы	<i>Урок решения задач</i>	4		
67	Решение задач по теме «Работа, мощность, энергия».	<i>Урок решения задач</i>	4		
68	Решение задач по теме «Работа, мощность, энергия».	<i>Урок решения задач</i>	4		
69	Электромагнитные явления. Электроизмерительные приборы.	<i>Комбинированный урок</i>	2		
70	Магнитная аномалия. Магнитные бури	<i>Комбинированный урок</i>	2		
71	Развитие волоконной оптики	<i>Комбинированный урок</i>	2		
72	Использование законов света в технике	<i>Комбинированный урок</i>	2		
73	Автоматика в нашей жизни.	<i>Комбинированный урок</i>	2		
74	Радио и телевидение	<i>Комбинированный урок</i>	2		
75	Альтернативные источники энергии. Виды электростанций	<i>Комбинированный урок</i>	2		
76	Наука сегодня. Наука и безопасность людей.	<i>Комбинированный урок</i>	2		
77	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	<i>Комбинированный урок</i>	2		
78	Колебательный контур.	<i>Комбинированный</i>	2		

	Получение электромагнитных колебаний.	<i>урок</i>			
79	Принципы радиосвязи и телевидения.	<i>Комбинированный урок</i>	2		
80	Интерференция света. Электромагнитная природа света.	<i>Комбинированный урок</i>	2		
81	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	<i>Комбинированный урок</i>	2		
82	Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров.	<i>Комбинированный урок</i>	2		
83	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	<i>Комбинированный урок</i>	2		
84	Решение задач по теме «Электромагнитное поле»	<i>Урок решения задач</i>	2		
	<b>Итоговое повторение всего пройденного материала</b>		<b>12</b>		
85	Решение задач	<i>Урок обобщения материала</i>	6		
86	Решение задач	<i>Урок решения задач</i>	6		
	<b>ИТОГО</b>		204 часа		