

Управление образования администрации муниципального района «Прилузский»  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа» с. Спаспоруб

Согласовано  
зам.директора по УВР  
Старцевой Т.Н.

Утверждено  
приказом № 121 от 31.08.2022 г.  
по МБОУ «СОШ» с. Спаспоруб

Рабочая программа  
среднего общего образования  
по учебному предмету  
ФИЗИКА

Составитель программы:  
учитель физики  
Неверов А. Н.

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа по предмету физика разработана для обучения учащихся 10-11 классов МБОУ «СОШ» с. Спаспоруб в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. №413 (в действующей редакции);

- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (протокол федерального учебно-методического объединения по общему образованию от 8 апреля 2015 г. № 1/15, в ред. протокола № 1/20 от 4 февраля 2020 г.);

- На основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «СОШ» с. Спаспоруб.

### **Общая характеристика учебного предмета**

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. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание уделяется не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

### **Цели изучения физики:**

Изучение физики на **базовом** уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение **следующих целей:**

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;

- овладение основополагающими физическими закономерностями, законами и теориями; расширение объёма используемых физических понятий, терминологий и символики;

- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картине мира, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших наибольшее влияние на развитие техники и технологий; понимание физической сущности явлений, наблюдаемых во Вселенной;

### **Задачи:**

- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, измерение, выдвижение гипотезы, проведение эксперимента); овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимость между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;

- отработка умения решать физические задачи разного уровня сложности;

- приобретения: опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания, умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение: коммуникации, сотрудничества, измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

- освоение способов использования физических знаний для решения практических задач, объяснение явлений окружающей действительности, обеспечение безопасности жизни и охраны природы;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников

информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

- воспитание уважительного отношения к учёным и их открытиям, чувство гордости за Российскую физическую науку.

## Планируемые результаты

### Выпускник научится:

-демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

– демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

– устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

– использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

– различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

– проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений,

– планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

– проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;

– использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;

– решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

– решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

– учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

– использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно- исследовательских и проектных задач;

– использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

### Выпускник получит возможность научиться:

– понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

– владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

– характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила,

- энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
  - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
  - характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
  - решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, контексте межпредметных связей;
  - объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
  - объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

### **Результаты освоения курса физики**

#### **Личностные:**

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе к самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со взрослыми, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному развитию уровня науки; осознание значимости науки, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

#### **Метапредметные результаты**

1. освоение регулятивных универсальных учебных действий:
  - самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
  - оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
  - сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
  - определять несколько путей поставленной цели;
  - задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
  - сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
  - осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;
2. освоение познавательных универсальных учебных действий
  - критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
  - распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
  - осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
  - искать и находить обобщённые способы решения задачи;
  - приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
  - анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
  - выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действий;
  - выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
  - занимать разные позиции в познавательной деятельности.
3. освоение коммуникативных универсальных учебных действий:
- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми.
  - при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в различных ролях;
  - развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
  - распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
  - согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
  - представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
  - подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
  - воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
  - точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.
- Предметные результаты**
- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
  - владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
  - сформированность представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, движении как способе существования материи; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
  - владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
  - владение умением выдвигать гипотезы на основе знаний основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умением описывать и объяснять самостоятельно проведённые эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;
  - умение решать простые физические задачи;

- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- понимание физических основ и принципа действия машин, механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

## Содержание программы

### **Физика и методы научного познания**

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

### **Механика**

Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.

### **Молекулярная физика**

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Изопроцессы. Газовые законы.

Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.

Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.

### **Электродинамика**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.

Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света.

Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни:

при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона;

для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.

### **КВАНТОВАЯ ФИЗИКА И Элементы астрофизики**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о

происхождении и эволюции Солнца и звезд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Наблюдение и описание движения небесных тел.

Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.

**Тематическое планирование 10 класс (108 часов)**

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел</b>	<b>Содержание</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Формы, виды работы</b>	<b>Учет рабочей программы воспитания</b>
1	Введение	Инструктаж по технике безопасности. Введение. Физика и познание мира.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
2	Механика.	Основные понятия кинематики.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Скорость. Равномерное прямолинейное движение.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Относительность механического движения. Принцип относительности в механике.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Решение задач по теме "Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Свободное падение тел.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Решение задач по теме "Свободное падение тел".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Равномерное движение тел по окружности.	1	Беседа с использованием	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной

			наглядного материала	деятельности»
	Решение задач по теме "Кинематика. Кинематика твердого тела".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Контрольная работа № 1 по теме "Кинематика. Кинематика твердого тела".	1	Контрольная работа	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Решение задач по теме "Законы Ньютона".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Решение задач по теме "Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Силы в механике. Гравитационные силы.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Сила тяжести и вес.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Решение задач по теме "Силы в механике. \гравитационные силы. Вес тела".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Силы упругости - силы электромагнитной природы.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Лабораторная работа № 1 "Изучение движения тел	1	Лабораторная работа	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной

		по окружности под действием силы тяжести и упругости".			деятельности»
		Решение задач по теме "Силы упругости".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Силы трения.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Решение задач по теме "Силы трения".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Контрольная работа №2 по теме "Динамика и силы в природе".	1	Контрольная работа	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Закон сохранения импульса.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Решение задач по теме "Закон сохранения импульса".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Реактивное движение.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Работа силы (механическая работа).	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Мощность.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Закон сохранения энергии	1	Беседа с	Модуль «Школьный урок»,

		в механике.		использованием наглядного материала	Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Лабораторная работа № 2 "Экспериментальное изучение закона сохранения механической энергии".	1	Лабораторная работа	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Решение задач по теме "Закон сохранения энергии в механике".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Решение задач по теме "Законы сохранения в механике".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Контрольная работа № 3 "Законы сохранения в механике".	1	Контрольная работа	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
<b>3</b>	Молекулярная физика. Термодинамика.	Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) и их опытное обоснование.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Решение задач на характеристики молекул и их систем.	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Решение задач по теме "Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Температура.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»

		Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона).	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Решение задач по теме "Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона)".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Газовые законы.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Решение задач по теме "Газовые законы".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Решение задач на уравнение Менделеева-Клапейрона и газовые законы.	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Лабораторная работа № 3 "Опытная проверка закона Гей-Люссака".	1	Лабораторная работа	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Решение задач по теме "Основы молекулярной физики".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Контрольная работа № 4 по теме "Основы молекулярной физики".	1	Контрольная работа	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Реальный газ. Пар.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»

		Решение задач по теме "Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Твердое состояние вещества.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Решение задач по теме "Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Контрольная работа № 5 по теме "Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела".	1	Контрольная работа	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Термодинамика как фундаментальная физическая теория.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Работа в термодинамике.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Решение задач на расчет работы в термодинамической системе.	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Теплопередача. Количество теплоты.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Решение задач по теме "Теплопередача. Количество теплоты".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Первый закон (начало) термодинамики.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»

		Решение задач по теме "Первый закон термодинамики".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Решение задач по теме "Второй закон термодинамики".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Решение задач по теме "Термодинамика".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Контрольная работа № 6 по теме "Термодинамика".	1	Контрольная работа	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
4	Электродинамика.	Введение в электродинамику. Электростатика. Электродинамика как фундаментальная физическая теория.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Закон Кулона.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Решение задач по теме "Закон Кулона".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Электрическое поле. Напряженность. Идея близкодействия.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Решение задач на расчет	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок»,

	напряженности электрического поля и принцип суперпозиции.			Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Энергетические характеристики электростатического поля.	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Решение задач по теме "Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Решение задач по теме "Электростатика".	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Контрольная работа № 7 по теме "Электроёмкость. Энергия электрического поля конденсатора".	1	Контрольная работа	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Стационарное электрическое поле.	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Закон Ома для участка цепи.	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Схемы электрических цепей. Решение задач на закон Ома для участка цепи.	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Решение задач на расчет	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок»,

	электрических цепей.			Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Лабораторная работа № 4 "Изучение последовательного и параллельного соединений проводников".	1	Лабораторная работа	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Решение задач по теме "Последовательное соединение проводников".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Решение задач по теме "Параллельное соединение проводников".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Решение задач по теме "Смешанное соединение проводников".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Работа и мощность постоянного тока.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Решение задач по теме "Работа и мощность постоянного тока".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Лабораторная работа № 5 "Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока".	1	Лабораторная работа	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Решение задач по теме "Электродвижущая сила".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Решение задач по теме	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок»,

	"Закон Ома для полной цепи".			Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Решение задач по теме "Постоянный электрический ток".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Обобщающе-повторительное занятие по теме "Постоянный электрический ток"	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Контрольная работа № 8 по теме "Постоянный электрический ток".	1	Контрольная работа	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Вводное занятие по теме "Электрический ток в различных средах".	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Электрический ток в металлах.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Решение задач по теме "Электрический ток в полупроводниках".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Закономерности протекания тока в вакууме.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Решение задач по теме "Закономерности протекания тока в"	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»

		проводящих жидкостях".			
		Решение задач по теме "Электрический ток в различных средах".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Контрольная работа № 9 по теме "Электрический ток в различных средах".	1	Лабораторная работа	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
<b>5</b>	Повторение.	Основы кинематики.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Основы динамики.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Законы сохранения в механике.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Молекулярная физика.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Термодинамика.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Электростатика.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	<b>Итого:</b>		<b>108</b>		

**Тематическое планирование 11 класс (102 часа)**

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел</b>	<b>Содержание</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Формы, виды работы</b>	<b>Учет рабочей программы воспитания</b>	
<b>1</b>	Электродинамика.	Инструктаж по технике безопасности. Стационарное магнитное поле.	1	Беседа использованием наглядного материала	с	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Сила Ампера.	1	Беседа использованием наглядного материала	с	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Решение задач по теме "Сила Ампера"	1	Решение задач		Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Лабораторная работа № 1 "Наблюдение действия магнитного поля на ток".	1	Лабораторная работа		Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Сила Лоренца.	1	Беседа использованием наглядного материала	с	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Решение задач по теме "Сила Лоренца".	1	Решение задач		Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Магнитные свойства вещества.	1	Беседа использованием наглядного материала	с	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Решение задач по теме "Магнитное поле".	1	Решение задач		Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Явление электромагнитной индукции.	1	Беседа использованием наглядного материала	с	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Решение задач по теме "Явление электромагнитной	1	Решение задач		Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»

		индукции".			
		Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Лабораторная работа № 2 "Изучение явления электромагнитной индукции".	1	Лабораторная работа	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Решение задач по теме "Направление индукционного тока. Правило Ленца".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Самоиндукция. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Решение задач по теме "Электромагнетизм".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Контрольная работа № 1 по теме "Электромагнетизм".	1	Контрольная работа	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
<b>2</b>	Колебания и волны.	Свободные и вынужденные механические колебания. Математический маятник.	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Лабораторная работа № 3 "Определение ускорения свободного падения с помощью маятника".	1	Контрольная работа	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Электромагнитные колебания.	1	Беседа использованием	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной

			наглядного материала	деятельности»
	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний.	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Переменный электрический ток.	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Решение задач по теме "Переменный электрический ток".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Решение задач по теме "Электромагнитные колебания".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Трансформаторы.	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Производство, передача и использование электрической энергии.	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Волна. Свойства волн и основные характеристики.	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Решение задач по теме "Волна. Свойства волн и основные характеристики".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Опыты Герца.	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»

		Решение задач по теме "Опыты Герца".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Решение задач по теме "Механические и электромагнитные волны".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Контрольная работа № 2 по теме "Колебания и волны".	1	Контрольная работа	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
3	Оптика. Элементы СТО,	Введение в оптику.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Основные законы геометрической оптики.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Решение задач по теме "Основные законы геометрической оптики".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Лабораторная работа № 4 "Экспериментальное измерение показателя преломления стекла".	1	Лабораторная работа	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Линзы.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Формула тонкой линзы.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Лабораторная работа № 5 "Экспериментальное	1	Лабораторная работа	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной

		определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы".			деятельности»
		Решение задач по теме "Оптическая сила и фокусное расстояние собирающей линзы".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Дисперсия света.	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Лабораторная работа № 6 "Измерение длины световой волны".	1	Лабораторная работа	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Интерференция волн.	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Дифракция механических и световых волн.	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Поляризация света.	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Лабораторная работа № 7 "Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света".	1	Лабораторная работа	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна.	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Элементы релятивистской динамики.	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»

		Решение задач по теме "Основы теории относительности".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Обобщающее занятие по теме "Элементы специальной теории относительности".	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений.	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Лабораторная работа № 8 "Наблюдение сплошного и линейчатого спектров".	1	Лабораторная работа	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Решение задач по теме "Излучение и спектры".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Контрольная работа № 3 "Излучение и спектры".	1	Контрольная работа	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
4	Квантовая физика.	Законы фотоэффекта.	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Решение задач по теме "Законы фотоэффекта".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Фотоны. Гипотеза де Бройля.	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Применение фотоэффекта на практике.	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»

	света.			
	Решение задач по теме "Световые кванты".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Строение атома. Опыты Резерфорда.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Решение задач по теме "Квантовые постулаты Бора".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Лазеры.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Решение задач по теме "Атомная физика".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Обобщающее занятие по темам "Световые кванты", "Атомная физика".	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Контрольная работа № 4 по теме "Световые кванты. Атомная физика".	1	Контрольная работа	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц.	1	Беседа с использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Лабораторная работа № 9 "Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям".	1	Лабораторная работа	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Радиоактивность.	1	Беседа с использованием	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной

				наглядного материала	деятельности»
		Решение задач по теме "Радиоактивность".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Энергия связи атомных ядер.	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Решение задач по теме "Энергия связи атомных ядер".	1	Решение задач	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция.	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений.	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Элементарные частицы.	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Контрольная работа № 5 по теме "Физика ядра".	1	Контрольная работа	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
<b>5</b>	Эволюция развития мира	Небесная сфера. Звездное небо.	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Законы Кеплера.	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Строение Солнечной системы.	1	Беседа использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Система Земля-Луна.	1	Беседа	с Модуль «Школьный урок»,

				использованием наглядного материала	Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутреннее строение.	1	Беседа использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Физическая природа звезд.	1	Беседа использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Наша Галактика.	1	Беседа использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение.	1	Беседа использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Строение и эволюция Вселенной.	1	Беседа использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Жизнь и разум во Вселенной.	1	Беседа использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Физическая картина мира.	1	Беседа использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
<b>6</b>	Обобщающее повторение.	Кинематика. Кинематика твердого тела.	1	Беседа использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Динамика и силы в природе. Законы сохранения в механике.	1	Беседа использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Основы молекулярной физики. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела.	1	Беседа использованием наглядного материала	Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
		Термодинамика.	1	Беседа	Модуль «Школьный урок»,

				использованием наглядного материала	Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Электростатика. Постоянный электрический ток.	1	Беседа	использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Электрический ток в различных средах.	1	Беседа	использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	1	Беседа	использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Механические колебания. Электромагнитные колебания. Производство, передача и использование электрической энергии.	1	Беседа	использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Механические волны. Электромагнитные волны.	1	Беседа	использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Световые волны. Элементы теории относительности. Излучение и спектры.	1	Беседа	использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Световые кванты. Атомная физика. Физика атомного ядра. Элементарные частицы.	1	Беседа	использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	Строение и эволюция Вселенной.	1	Беседа	использованием наглядного материала	с Модуль «Школьный урок», Модуль «Курсы внеурочной деятельности»
	<b>Итого:</b>	<b>102</b>			