

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа с.
Большой Рой Уржумского района Кировской области



УТВЕРЖДЕНО

Директор

Семёнова О.Ю.

Протокол № 34 от 31" августа 2023 г.

**Рабочая программа по предмету «Физика»
(предметная область «Естественно-научные предметы»)
для 10-11 классов на 2022-2023 учебный год
(базовый уровень)**

Составитель программы:
учитель физики
Распопин Михаил Юрьевич



Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Физика», предметная область «Естественно -научные предметы» составлена

-в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ (17 мая 2012 г. N 413)

-на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования

-с учётом примерной основной образовательной программы среднего общего образования и ООП СОО МКОУ СОШ

с. Б-Рой Уржумского района Кировской области

Данная рабочая программа ориентирована на использование учебников:

Физика: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений: базовый Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский; под редакцией Н.А. Парфентьевой, М.: Просвещение.

Физика: учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений: базовый Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский; под редакцией Н.А. Парфентьевой, М.: Просвещение.

Программа курса предусматривает выполнение обязательного лабораторного практикума с использованием оборудования «Точки Роста». При выполнении лабораторных работ школьники обучаются планированию и организации эксперимента, систематизации и методам обработки результатов измерений, сравнению результатов измерений, полученных при одинаковых и различных условиях эксперимента, и др. При подготовке к выполнению лабораторных работ учащиеся самостоятельно изучают различные вопросы, связанные как с проведением физического эксперимента, так и с его содержанием

Описание материально-технической базы центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания физики.

В состав центра «Точка роста» по физике входят базовая (обязательная) часть и дополнительное оборудование. Базовая часть состоит из цифровых датчиков и комплектов сопутствующих элементов для опытов по механике, молекулярной физике, электродинамике и оптике.

1.Планируемые результаты освоения учебного предмета « Физика» в 10 классе:

Личностные результаты освоения основной образовательной программы среднего общего образования должны отражать:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и

обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы являются:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей,

основываясь на соображениях этики и морали;

- 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 цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

– находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия Выпускник научится:

– осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий; – при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, 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, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты изучения предметной области "Естественные науки" включают предметные результаты изучения предмета "Физика" (базовый уровень) - требования к предметным результатам освоения базового курса физики должны отражать:

- 1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- 4) сформированность умения решать физические задачи;
- 5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- 6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Планируемые предметные результаты освоения ООП СОО

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне 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 на базовом уровне 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, в 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.

Основное содержание учебного предмета физика на уровне СОО

Программа учебного предмета «Физика» направлена на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности.

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Успешность изучения предмета связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач.

Изучение физики на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах 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.

В основу изучения предмета «Физика» на базовом уровне в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний заложены межпредметные связи в области естественных, математических и гуманитарных наук.

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

Механика

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.* Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы.

Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) 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. Уравнение Менделеева–Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

Электродинамика

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля.

Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость.*

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна.

Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм.

Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы, в том числе с учетом рабочей программы воспитания

№ п/п	Наименование разделов итем	Всегочасов	Задачи в соответствии с модулем «Школьный урок» рабочей программы воспитания
10 класс			<ul style="list-style-type: none">■ формировать доверительные отношения между учителем и учениками;■ побуждать школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения;■ привлекать внимание школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений;■ использовать воспитательные возможностей содержания учебного предмета;■ применять на уроке интерактивные формы работы учащихся;■ включать в урок игровые процедуры, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний;■ организовать наставничество мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками;■ инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов.
1	ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ	1	
2	МЕХАНИКА, в т. ч.:	23	
	Кинематика	9	
	Динамика	14	
3	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА, в т. ч.:	22	
	Основы молекулярно-кинетической теории	7	
	Температура	2	
	Свойства твердых тел и жидкостей. Газовые законы	7	
	Основы термодинамики	6	
4	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА, в т. ч.:	22	
	Электростатика	9	
	Законы постоянного тока	8	
	Электрический ток в различных средах	5	
11 класс			
1	ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ	1	
2	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА, в т. ч.:	10	
	Магнитное поле	5	

	Электромагнитная индукция	5	
3	КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	15	
4	ОПТИКА, в т. ч.:	22	
	Световые волны	14	
	Элементы теории относительности	3	
	Излучение и спектры	5	
5	Квантовая физика и элементы астрофизики	20	
	Световые кванты	5	
	Атомная физика	3	
	Физика атомного ядра и элементарные частицы	8	
	Астрономия	4	
	Итого	136	

Календарно-тематическое планирование по физике

10 класс

№ п/п	Дата	Тема урока	Лабораторные работы	Использование оборудования центра «Точка роста»
ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ – 1 час				
1		Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыт.		
МЕХАНИКА – 23 часа				
Кинематика – 9 часов				
2		Механическое движение, виды движений, его характеристики.		
3		Равномерное и движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Решение задач.		
4		Графики прямолинейного движения. Решение задач.		
5		Скорость при неравномерном движении.		
6		Прямолинейное равноускоренное движение.		
7		Решение задач.		
8		Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка		
9		Решение задач.		
10		Контрольная работа.		
Динамика – 14 часов				
11		Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. I закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.		
12		Понятие силы – как меры взаимодействия тел. Решение задач.		
13		II закон Ньютона. III закон Ньютона.		
14		Принцип относительности Галилея.		
15		Явление тяготения. Гравитационные силы.		
16		Закон всемирного тяготения.		

17		Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки. Лабораторная работа №1 «Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости»	Лабораторная работа №1 «Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости»	
18		Импульс и импульс силы. Закон сохранения импульса.		
19		Реактивное движение. Решение задач		
20		Работа силы. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая.		
21		Закон сохранения и превращения энергии в механики.		
22		Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии».	Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии».	
23		Обобщающее занятие.		
24		Контрольная работа.		
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА – 22 час				
Основы молекулярно-кинетической теории - 7 часов				
25		Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества.		
26		Экспериментальное доказательство основных положений теории. Броуновское движение.		
27		Масса молекул. Количество вещества.		
28		Строение газообразных, жидких и твердых тел.		
29		Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории.		
30		Обобщающее занятие в форме конференции.		
31		Решение задач.		
Температура – 2 часа				
32		Температура и тепловое равновесие.		
33		Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии.		
Свойства твердых тел и жидкостей. Газовые законы - 7 часов				
34		Строение газообразных, жидких и твердых тел (кристаллические и аморфные тела).		

35		Основные макропараметры газа. Уравнение состояния идеального газа.		
36		Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Решение задач.		
37		Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха».	Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха».	
38		Влажность воздуха и ее измерение.		
39		Контрольная работа.		
40		Строение газообразных, жидких и твердых тел (кристаллические и аморфные тела).		
Основы термодинамики – 6 часов				
41		Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.		
42		Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Решение задач.		
43		Первый закон термодинамики.		
44		Необратимость процессов в природе. Решение задач.		
45		Принципы действия теплового двигателя. ДВС. Дизель. КПД тепловых двигателей. Решение задач.		
46		Контрольная работа.		
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА – 22 часа				
Электростатика – 9 часов				
47		Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон.		
48		Электризация тел. Два рода зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Объяснение процесса электризации тел.		
49		Закон Кулона. Решение задач.		
50		Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиций полей. Решение задач.		
51		Силовые линии электрического поля Решение задач.		
52		Решение задач.		
53		Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Решение задач.		

54		Конденсаторы. Назначение, устройство и виды.		
55		Решение задач. Самостоятельная работа.		
Законы постоянного тока – 8 часов				
56		Электрический ток. Сила тока.		
57		Условия, необходимые для существования электрического тока. Решение задач.		
58		Закон Ома для участка цепи. Решение задач.		
59		Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников. Лабораторная работа №4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».	Лабораторная работа №4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».	
60		Работа и мощность электрического тока.		
61		Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.		
62		Лабораторная работа №5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	Лабораторная работа №5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	
63		Контрольная работа.		
Электрический ток в различных средах – 5 часов				
64		Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.		
65		Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов.		
66		Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.		
67		Электрический ток в жидкостях.		
68		Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.		
Итого – 68 часов				

№ п/п	Дата	Тема урока	Лабораторные работы	Использование оборудования центра «Точка роста»
ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ – 1 час				
1		Физика и методы научного познания мира		
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА – 10 часов				
Магнитное поле – 5 часов				
2		Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Магнитное поле тока.		
3		Магнитное поле постоянного электрического тока.		
4		Действие магнитного поля на проводник с током. Решение задач.		
5		Действие магнитного поля на движущейся электрический заряд.		
6		Лабораторная работа №1 "Наблюдение действия магнитного поля на ток".	Лабораторная работа №1 "Наблюдение действия магнитного поля на ток".	
Электромагнитная индукция – 5 часов				
7		Явление электромагнитной индукции.		
8		ЭДС индукции		
9		Самоиндукция. Индуктивность. Электродинамический микрофон.		
10		Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».	
11		Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.		
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ – 15 часов				
12		Свободные и вынужденные колебания. Лабораторная работа №3 "Определение ускорения свободного падения при помощи маятника".	Лабораторная работа №3 "Определение ускорения свободного падения при помощи маятника".	
13		Свободные и вынужденные электромагнитные колебания		
14		Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.		
15		Решение задач.		

16		Переменный электрический ток.		
17		Сопротивление в цепи переменного тока		
18		Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.		
19		Решение задач.		
20		Производство и использование электрической энергии.		
21		Передача электроэнергии.		
22		Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн.		
23		Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник.		
24		Свойства электромагнитных волн		
25		Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.		
26		Контрольная работа №1		
ОПТИКА – 22 часа				
Световые волны – 14 часов				
27		Волновые свойства света. Скорость света.		
28		Закон отражения света. Решение задач.		
29		Закон преломления света..		
30		Решение задач		
31		Полное отражение		
32		Решение задач		
33		Линза		
34		Лабораторная работа №4 "Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы".	Лабораторная работа №4 "Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы".	
35		Дисперсия света. Решение задач.		
36		Лабораторная работа №5 «Измерение показателя преломления стекла».	Лабораторная работа №5 «Измерение показателя преломления стекла».	
37		Интерференция света.		
38		Дифракция света.		
39		Поляризация света. Лабораторная работа: №6 «Измерение длины световой волны»	Лабораторная работа: №6 «Измерение длины световой волны»	

40		Решение задач. Контрольная работа №2		
Элементы теории относительности – 3 часа				
41		Постулаты теории относительности.		
42		Релятивистская динамика. Принцип соответствия.		
43		Связь между массой и энергией.		
Излучение и спектры – 5 часов				
44		Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Шкала электромагнитных излучений.		
45		Спектры и спектральные аппараты		
46		Спектральный анализ. Лабораторная работа: №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».	Лабораторная работа: №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».	
47		Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.		
48		Рентгеновские лучи. Контрольная работа.		
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА И ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ – 20 часов				
Световые кванты – 5 часов				
49		Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.		
50		Фотон.		
51		Решение задач		
52		Применение фотоэффекта.		
53		Давление света. Химическое действие света.		
Атомная физика – 3 часа				
54		Строение атома. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома.		
55		Квантовые постулаты Бора.		
56		Лазеры. Контрольная работа (кратковременная)		
Физика атомного ядра и элементарные частицы – 8 часов				
57		Открытие радиоактивности		
58		Модели строения атомного ядра. Ядерные силы.		

59		Дефект массы и энергия связи ядра.		
60		Закон радиоактивного распада и его статистический характер.		
61		Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Доза излучения.		
62		Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы.		
63		Контрольная работа (кратковременная) №3		
64		Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.		
Астрономия – 4 часа				
65		Единая физическая картина мира.		
66		Солнечная система. Звёзды и источники энергии.		
67		Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Галактика.		
68		Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.		
Итого – 68 часов				

Оборудование по «Точке роста»

Цифровая лаборатория RELEON ученическая (физика)

Обеспечивает выполнение экспериментов по темам курса физики :

Беспроводной мультидатчик с 6-ю встроенными датчиками:

Цифровой датчик температуры (-40...+165°C)

Цифровой датчик абсолютного давления (0...700 кПа)

Датчик магнитного поля (-100...+100 мТл)

Датчик напряжения (-2...+2В; -5...+5В; -10...+10В; -15...+15В)

Датчик тока (-1...+1А)

Датчик акселерометр (± 2 g; ± 4 g; ± 8 g)

Отдельные устройства:

USB осциллограф (2 канала, ± 100 В)

Аксессуары:

Кабель USB соединительный

Зарядное устройство с кабелем miniUSB

USB Адаптер Bluetooth 4.1 LowEnergy

Конструктор для проведения экспериментов

Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории

Программное обеспечение

Методические рекомендации (45 работ)