Автономная некоммерческая организация
«Средняя общеобразовательная школа развивающего обучения»

Приложение №1
к основной образовательной программе среднего общего образования

Рабочая программа по учебному предмету
«Физика»
(базовый уровень)
для 10-11 классов
(ускоренное обучение)

Составитель: Новиков К.С.
Баймурзина Г.Х.

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

1.1. Личностные планируемые результаты

УУД	Личностные результаты обучающихся 10 и 11 классов	
	10 класс	**11 класс**
1. Самоопределение (личностное, жизненное, профессиональное)	*1.1. Сформированность российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству и своему народу, чувства гордости за свой край, свою Родину*	*1.1. Сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, сформированность уважения государственных символов (герб, флаг, гимн)*
	1.2. Осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка	*1.2. Сформированность гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок*
	1.3. Сформированность самоуважения и «здоровой» «Я-концепции»	*1.3. Обладание чувством собственного достоинства*
	1.4. Устойчивая установка на принятие гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества	*1.4. Принятие традиционных национальных и общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей*
	1.5. Осознание важности служения Отечеству, его защиты	*1.5. Готовность к служению Отечеству, его защите*
	1.6. Проектирование собственных жизненных планов в отношении к дальнейшей профессиональной деятельности с учетом собственных возможностей, и особенностей рынка труда и ***потребностей региона***	*1.6. Сформированность осознанного выбора будущей профессии,* ***в том числе с учетом потребностей региона,*** *и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем*
	1.7. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира	*1.7. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания,*

УУД	Личностные результаты обучающихся 10 и 11 классов	
	10 класс	**11 класс**
		осознание своего места в поликультурном мире
2. Смыслообразование	*2.1. Сформированность устойчивых ориентиров на саморазвитие и самовоспитание в соответствии с общечеловеческими жизненными ценностями и идеалами*	*2.1. Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества*
	2.2. Сформированность самостоятельности в учебной, проектной и других видах деятельности	*2.2. Готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности*
	2.3. Сформированность умений сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	*2.3. Сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности*
	2.4. Способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения	*2.4. Сформированность толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения*
	2.5. Сформированность представлений о негативных последствиях экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам для личности и общества	*2.5. Сформированность способности противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям*
	2.6. Наличие потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков	*2.6. Принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, наличие потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков*
	2.7. Сформированность ответственного отношения к собственному физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, владение основами оказания первой помощи	*2.7. Сформированность бережного, ответственного и компетентного отношения к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь*
	2.8. Способность к самообразованию и организации	*2.8. Готовность и способность к образованию, в том числе*

УУД	Личностные результаты обучающихся 10 и 11 классов	
	10 класс	**11 класс**
	самообразовательной деятельности для достижения образовательных результатов	*самообразованию, на протяжении всей жизни*
	2.9. Понимание необходимости непрерывного образования в изменяющемся мире, в том числе в сфере профессиональной деятельности	*2.9. Сформированность сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности*
3. Нравственно-этическая ориентация	*3.1. Освоение и принятие общечеловеческих моральных норм и ценностей*	*3.1. Сформированность нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей*
	3.2. Сформированность современной экологической культуры, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной среды	*3.2. Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности*
	3.3. Принятие ценностей семейной жизни	*3.3. Сформированность ответственного отношения к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни*
	3.4. Сформированность эстетического отношения к продуктам, как собственной, так и других людей, учебно-исследовательской, проектной и иных видов деятельности	*3.4. Сформированность эстетического отношения к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений*

1.2. Метапредметные планируемые результаты

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи по формированию УУД (метапредметные технологии)
Регулятивные универсальные учебные действия		
P_1 Целеполагание	***$P_{1.1}$*** Самостоятельно определять цели деятельности, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; ***$P_{1.2}$*** Ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях	Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс» Поэтапное формирование умственных действий Технология формирующего оценивания, в том числе прием
P_2 Планирование	***$P_{2.1}$*** Выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты ***$P_{2.2}$*** Самостоятельно составлять планы деятельности ***$P_{2.3}$*** Использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности	

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи по формированию УУД (метапредметные технологии)
	Р₂.₄ Выбирать успешные стратегии в различных ситуациях	«прогностическая самооценка» Групповые и индивидуальное проекты Учебно-исследовательская деятельность Кейс-метод Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Разрешение проблем / проблемных ситуаций», «Ценностно-смысловые установки», «Рефлексия», «Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний», «Самоорганизация и саморегуляция»
Р₃ Прогнозирование	***Р₃.₁*** Оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели ***Р₃.₂*** Организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели ***Р₃.₃*** Оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали	
Р₄ Контроль и коррекция	***Р₄.₁*** Самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность	
Р₅ Оценка	***Р₅.₁*** Сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью	
Р₆ Познавательная рефлексия	***Р₆.₁*** Владеть 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	
Р₇ Принятие решений	***Р₇.₁*** Самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей	
Познавательные универсальные учебные действия		
П₈ Познавательные компетенции, включающие навыки учебно-исследовательской и проектной деятельности	***П₈.₁*** Искать и находить обобщенные способы решения задач ***П₈.₂*** Владеть навыками разрешения проблем ***П₈.₃*** Осуществлять самостоятельный поиск методов решения практических задач, применять различные методы познания ***П₈.₄*** Решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин ***П₈.₅*** Использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач ***П₈.₆*** Использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни ***П₈.₇*** Выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения ***П₈.₈*** Менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности ***П₈.₉*** Проявлять способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности, в том числе учебно-исследовательской и проектной деятельности ***П₈.₁₀*** Самостоятельно применять приобретенные знания и способы действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей, в том числе в учебно-исследовательской и проектной деятельности	Стратегии смыслового чтения, в том числе постановка вопросов, составление планов, сводных таблиц, граф-схем, тезирование, комментирование Кейс-метод Межпредметные интегративные погружения Метод ментальных карт Смешанное обучение, в том числе смена рабочих зон Групповые и индивидуальные проекты Учебно-исследовательская деятельность Учебно-познавательные и учебно-практические задачи

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи по формированию УУД (метапредметные технологии)
	***П*$_{8.11}$** Владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, а именно: ***П*$_{8.11.1}$** ставить цели и/или *формулировать гипотезу исследования*, исходя из культурной нормы и сообразуясь с представлениями об общем благе; ***П*$_{8.11.2}$** оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные (такие, как время), необходимые для достижения поставленной цели; ***П*$_{8.11.3}$** планировать работу; ***П*$_{8.11.4}$** осуществлять отбор и интерпретацию необходимой информации; ***П*$_{8.11.5}$** самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы; ***П*$_{8.11.6}$** *структурировать и аргументировать результаты исследования на основе собранных данных;* ***П*$_{8.11.7}$** *использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;* ***П*$_{8.11.8}$** *использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы* ***П*$_{8.11.9}$** осуществлять презентацию результатов; ***П*$_{8.11.10}$** адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков; ***П*$_{8.11.11}$** адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ); ***П*$_{8.11.12}$** адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов ***П*$_{8.11.13}$** *восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;* ***П*$_{8.11.14}$** *отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;* ***П*$_{8.11.15}$** *находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;* ***П*$_{8.11.16}$** *вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества*	«Самостоятельное приобретение, перенос и интеграция знаний», «ИКТ-компетентность», Учебные задания, выполнение которых требует применения логических универсальных действий Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс» Постановка и решение учебных задач, включающая представление новых понятий и способов действий в виде модели Поэтапное формирование умственных действий Технология формирующего оценивания
***П*$_{9}$** Работа с информацией	***П*$_{9.1}$** Осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задач ***П*$_{9.2}$** Критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и	

Универсальные учебные действия	Метапредметные планируемые результаты	Типовые задачи по формированию УУД (метапредметные технологии)
	фиксировать противоречия в информационных источниках ***П$_{9.3}$*** Выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия ***П$_{9.4}$*** Осуществлять самостоятельную информационно-познавательную деятельность ***П$_{9.5}$*** Владеть навыками получения необходимой информации из словарей разных типов ***П$_{9.6}$*** Уметь ориентироваться в различных источниках информации	
П$_{10}$ Моделирование	***П$_{10.1}$*** Использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках	
П$_{11}$ ИКТ-компетентность	***П$_{11}$*** 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	
Коммуникативные универсальные учебные действия		
К$_{12}$ Сотрудничество	***К$_{12.1}$*** 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 ***К$_{12.2}$*** Учитывать позиции других участников деятельности ***К$_{12.3}$*** Находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого ***К$_{12.4}$*** Спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития ***К$_{12.5}$*** При осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.) ***К$_{12.6}$*** Координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия ***К$_{12.7}$*** Распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений ***К$_{12.8}$*** Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности	Дебаты Дискуссия Групповые и индивидуальные проекты Кейс-метод Постановка и решение учебных задач, в том числе технология «перевернутый класс» Смена рабочих зон Учебно-исследовательская деятельность Учебно-познавательные и учебно-практические задачи «Коммуникация», «Сотрудничество»
К$_{13}$ Коммуникация	***К$_{13.1}$*** Развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств	

1.3. Предметные планируемые результаты

В разделе **«Физика и естественнонаучный метод познания природы»**

Обучающийся научится:

– ***демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий на предприятиях Челябинской области, в практической деятельности людей проживающих на территории Челябинской области;***

– 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.

В разделе **«Механика»**

Обучающийся научится:

– 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 изменения 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 в быту и на предприятиях Челябинской области, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни (в том числе на примере Челябинской области).***

Обучающийся 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 проблемы Челябинской области, 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 (в том числе используемых на промышленных предприятиях Челябинской области);***

– *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.*

В разделе **«Молекулярная физика и термодинамика»**

Обучающийся научится:

– 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 изменения 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 в быту и на предприятиях Челябинской области, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни (в том числе на примере Челябинской области).***

Обучающийся 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 проблемы Челябинской области, 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 (в том числе используемых на промышленных предприятиях Челябинской области);***

– *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.*

В разделе **«Электродинамика»**

Обучающийся научится:

– 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 изменения 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 в быту и на предприятиях Челябинской области, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни (в том числе на примере Челябинской области).***

Обучающийся 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 проблемы Челябинской области, 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 (в том числе используемых на промышленных предприятиях Челябинской области);***

– *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.*

В разделе **«Основы специальной теории относительности»**

Обучающийся научится:

– 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;

– 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 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.

Обучающийся 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;

– 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.

В разделе **«Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра»**

Обучающийся научится:

– 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 изменения 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 в быту и на предприятиях Челябинской области, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни (в том числе на примере Челябинской области).

Обучающийся 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 проблемы Челябинской области, 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 (в том числе используемых на промышленных предприятиях Челябинской области);***

– *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.*

В разделе **«Строение Вселенной»**

Обучающийся научится:

– ***демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей (в том числе на примере Челябинской области);***

– 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;

– 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;

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

Обучающийся 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

2. Содержание курса физики 10-11 классов
10 класс (68 ч.)

Научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели физических

явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

Механика

Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Принцип относительности Галилея.

Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения.

Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации

1. Зависимость траектории от выбора отсчета.
2. Падение тел в воздухе и в вакууме.
3. Явление инерции.
4. Измерение сил.
5. Сложение сил.
6. Зависимость силы упругости от деформации.
7. Реактивное движение.
8. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы

1. Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.
2. Изучение закона сохранения механической энергии.

Молекулярная физика

Молекулярно – кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания.

Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.

Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.

Строение жидкостей и твердых тел.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

Демонстрации

1. Механическая модель броуновского движения.
2. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
3. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.
4. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.
5. Устройство гигрометра и психрометра.
6. Кристаллические и аморфные тела.
7. Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы

1. Опытная проверка закона Гей-Люссака.

Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Разность потенциалов. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники.

Демонстрации

1. Электризация тел.

2. Электрометр.
3. Энергия заряженного конденсатора.
4. Электроизмерительные приборы.

Лабораторные работы

1. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.
2. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

11 класс (66 часов)

Электродинамика (продолжение)

Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.

Демонстрации:

Магнитное взаимодействие токов.
Отклонение электронного пучка магнитным полем.
Магнитная запись звука.
Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Лабораторные работы:

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток
2. Изучение явления электромагнитной индукции

Электромагнитные колебания и волны

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.

Демонстрации:

Свободные электромагнитные колебания.
Осциллограмма переменного тока.
Генератор переменного тока.
Излучение и прием электромагнитных волн.
Отражение и преломление электромагнитных волн.
Интерференция света.
Дифракция света.
Получение спектра с помощью призмы.
Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
Поляризация света.
Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
Оптические приборы.

Лабораторные работы:

Измерение показателя преломления стекла

Квантовая физика

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.

Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на

основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.

Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Демонстрации:

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих излучений.

Лабораторные работы:

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров

Строение Вселенной

Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной.

Экспериментальная физика

Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.

3. Тематическое планирование, в том числе с учетом рабочей программы воспитания

Тематическое планирование составлено с учетом Рабочей программы воспитания АНО «СОШРО», которое направленно на реализацию инвариантного модуля «Школьный урок».

Согласно Рабочей программы воспитания АНО «СОШРО» воспитательный потенциал школьного урока реализуется через:

- установление доверительных отношений между педагогом и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя через живой диалог, привлечение их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизацию их познавательной деятельности через использование занимательных элементов, историй из жизни современников;
- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со всеми участниками образовательного процесса, принципы учебной дисциплины и самоорганизации через знакомство и в последующем соблюдение «Правил внутреннего распорядка обучающихся», взаимоконтроль и самоконтроль обучающихся;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений через создание специальных тематических проектов, организация работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, перевод содержания с уровня знаний на уровень личностных смыслов, восприятие ценностей через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе, анализ поступков людей, историй судеб, комментарии к происходящим в мире событиям, проведение Уроков мужества;
- специально разработанные занятия - уроки, занятия-экскурсии, которые, расширяют образовательное пространство предмета, воспитывают любовь к прекрасному, к природе, к родному краю;

- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников (игра «Что? Где? Когда?», брейн-ринг, квесты, игра-провокация, игра-эксперимент, игра-демонстрация, игра-состязание); дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога в атмосфере интеллектуальных, нравственных и эстетических переживаний, столкновений различных взглядов и мнений, поиска истины и возможных путей решения задачи или проблемы, творчества учителя и учащихся; групповой работы или работы в парах, с целью обучения командной работе и взаимодействию с другими детьми, постановки общей цели, для достижения которой каждый должен внести индивидуальный вклад, распределению ролей, рефлексией вклада каждого в общий результат;

-организацию шефства мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками;

- инициирование и поддержку исследовательской деятельности и школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даёт школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения (участие в конкурсах, выставках, соревнованиях, научно-практических конференциях, форумах, авторские публикации в изданиях школьного и муниципального уровня);

- организацию предметных образовательных событий (предметных недель учебных дисциплин, объединяющих учебное пространство: уроки, внеурочные занятия, тематические перемены, игры, соревнования, конкурсы, мастер-классы и т.д.) для обучающихся с целью развития познавательной и творческой активности, инициативности в различных сферах предметной деятельности, раскрытия творческих способностей обучающихся с разными образовательными потребностями и индивидуальными возможностями;

- использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся (учебные занятия на платформах Учи.ру, Якласс, Инфоурок, программы-тренажеры, тесты, зачеты в электронных приложениях, мультимедийные презентации, научно-популярные передачи, фильмы, обучающие сайты, уроки онлайн, видеолекции, онлайн-конференции;

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний (социо-игровая режиссура урока, лекция с запланированными ошибками, наличие двигательной активности на уроках), налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока (сотрудничество, поощрение, доверие, поручение важного дела, эмпатия, создание ситуации успеха);

- использование технологии «Портфолио», с целью развития самостоятельности, рефлексии и самооценки, планирования деятельности, видения правильного вектора для дальнейшего развития способностей.

№ п/п	Тема (раздел)	Кол-во часов	Из них аудиторно	Из них самостоят.	Практическая часть	Текущий контроль	Содержание НРЭО
10 класс (68 часов) **Наименование учебника:** Физика **Автор:** Мякишев, Г.Я., Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский (под ред. Н.А. Парфентьевой) Издательство «Просвещение»							
1	Инстуктаж по ТБ	1		1			№1.Использование знаний на улучшение экологии города.

№ п/п	Тема (раздел)	Кол-во часов	Из них аудиторно	Из них самостоят.	Практическая часть	Текущий контроль	Содержание НРЭО
							№2.Связь изучаемого материала с живой природой.
2	Повторение курса физики основной школы	1	1				
3	Входная контрольная работа	1	1			Входная контрольная работа	№3.Использование полученных знаний на предприятиях города. №4.Оказание первой медицинской помощи при травмах. Поведение на дорогах, в гололёд, на воде. №5 Применение на предприятиях города. Использование для очистки водоемов. №6Типы сил встречающихся в быту и на производстве №7Использование полученных знаний на предприятиях города (ракетные установки, взрыв, механизмы). №8Силы гравитации в производстве ММК. №9.Использование силы тяжести в
4	Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыт.	1		1			
5	Механическое движение. Система отсчета. Способы описания движения.	1		1			
6	Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения	1		1			
7	Сложение скоростей. Примеры решения задач по теме «Сложение скоростей»	1		1			
8	Мгновенная и средняя скорости. Ускорение. Движение с постоянным ускорением.	1		1			
9	Определение кинематических характеристик движения с помощью графиков	1		1			
10	Движение с постоянным	1		1			

№ п/п	Тема (раздел)	Кол-во часов	Из них аудиторно	Из них самостоят.	Практическая часть	Текущий контроль	Содержание НРЭО
	ускорением свободного падения						лаборатории ММК. №10.Избыточный вес тела, его действие на костную структуру №11. Избыточный вес тела, его действие на костную структуру №12.Использование полученных знаний на предприятиях города. №13.Космические исследования решающие вопросы экологии. №14.Экологическая безопасность различных механизмов. №15.Энергоёмкость молнии и урагана. №16.Использование на предприятиях области и города. №17.Использование при строительстве зданий.
11	Равномерное движение точки по окружности. Кинематика абсолютно твердого тела.	1		1			
12	Л.Р. №1 «Изучение движения тела по окружности».	1	1		Л.Р. №1 «Изучение движения тела по окружности».		
13	Урок обобщения по теме «Кинематика»	1	1				
14	Основное утверждение механики. Сила. Масса. Единица массы. Первый закон Ньютона.	1		1			
15	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Геоцентрическая система отсчета	1		1			
16	Принцип относительности Галилея. Инвариантные и относительные величины.	1		1			
17	Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения. Вес. Невесомость	1		1			
18	Деформация и силы упругости. Закон Гука. Л.Р. №2 «Измерение	1	1		Л.Р. №2 «Измерение жесткости пружины»		

№ п/п	Тема (раздел)	Кол-во часов	Из них аудиторно	Из них самостоят.	Практическая часть	Текущий контроль	Содержание НРЭО
	жесткости пружины»						
19	Силы трения. Л.Р. №3 «Измерение коэффициента трения скольжения»	1	1		Л.Р. №3 «Измерение коэффициента трения скольжения»		
20	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	1		1			
21	Механическая работа и мощность силы. Энергия. Кинетическая энергия. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативные силы	1	1				
22	Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Л.Р. №4 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».	1	1		Л.Р. №4 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».		
23	Л.Р. №5 «Изучение закона сохранения механической энергии»	1	1		Л.Р. №5 «Изучение закона сохранения механической энергии»		
24-25	Обобщающее занятие по теме «Механика».	2	1	1			
26	Равновесие тел. Л.Р. №6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил».	1	1		Л.Р. №6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил».		
27	Основные положения МКТ. Размеры молекул. Броуновское движение.	1		1			

№ п/п	Тема (раздел)	Кол-во часов	Из них аудиторно	Из них самостоят.	Практическая часть	Текущий контроль	Содержание НРЭО
28	Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	1		1			№18 Работа металлургических производств ОАО ММК №19.Работа Магнитогорского Гидрометцентра. №20.Работа кислородного производства ОАО ММК. №21.Работа паросилового цеха ОАО ММК. №22.Работа металлургических производств ОАО ММК
29	Основное уравнение МКТ газов	1					
30	Контрольная работа за первое полугодие 10 класса	1	1			Контрольная работа за первое полугодие 10 класса	
31	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Энергия теплового движения молекул.	1		1			
32	Решение задач по теме «Энергия теплового движения молекул»	1	1				
33	Уравнение состояния идеального газа.	1		1			
34	Газовые законы	1		1			
35	Решение задач по теме «Определение параметров газа по графикам изопроцессов»	1	1			§	
36	Л.Р. №7 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»	1	1		Л.Р. №7 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»		
37	Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха.	1		1			

№ п/п	Тема (раздел)	Кол-во часов	Из них аудиторно	Из них самостоят.	Практическая часть	Текущий контроль	Содержание НРЭО
38	Решение задач по теме «Влажность воздуха».	1	1				
39	Кристаллические и аморфные тела.	1		1			
40	Обобщение по теме «Молекулярная физика»	1	1				
41	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике	1		1			
42	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	1		1			
43	Первый закон термодинамики.	1		1			
44	Второй закон термодинамики	1		1			
45	Принцип действия тепловых ДВС. КПД тепловых двигателей	1		1			
46	Обобщение по теме «Основы термодинамики»	1	1				
47	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда.	1		1			
48	Закон Кулона. Единица электрического заряда.	1		1			
49	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии. Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей.	1		1			
50	Потенциальная энергия	1		1			

№ п/п	Тема (раздел)	Кол-во часов	Из них аудиторно	Из них самостоят.	Практическая часть	Текущий контроль	Содержание НРЭО
	заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.						
51	Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	1		1			
52	Электроемкость. Единицы электроемкости. Конденсатор.	1		1			
53	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов	1		1			№23.Работа аккумуляторных станций. Зарядка аккумуляторов. №24.Работа радиотехнических подразделений ОАО ММК. №25.Работа цехов электролиза ОАО ММК
54	Обобщение по теме «Электростатика»	1	1				
55	Электрический ток. Сила тока	1		1			
56	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление	1		1			
57	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.	1		1			
58	Л.Р. №8 «Последовательное и параллельное соединения проводников»	1	1		Л.Р. №8 «Последовательное и параллельное соединения проводников»		
59	Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	1		1			

№ п/п	Тема (раздел)	Кол-во часов	Из них аудиторно	Из них самостоят.	Практическая часть	Текущий контроль	Содержание НРЭО
60	Л.Р.№9 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1	1		Л.Р.№9 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».		
61	Подготовка к итоговой контрольной работе	1	1				
62	Итоговая контрольная работа	1	1			Итоговая контрольная работа за 10 класс	
63	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость	1		1			
64	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости.	1		1			
65	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	1		1			
66	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.	1		1			
67	Решение задач	1		1			
68	Урок обобщения	2	1	1			
ИТОГО		**68**	**24**	**44**			

№ п/п	Тема (раздел)	Кол-во часов	Из них аудиторно	Из них самостоят.	Практическая часть	Текущий контроль	Содержание НРЭО
11 класс (66 часов) **Наименование учебника:** Физика **Автор:** Мякишев, Г.Я., Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин (под ред. Н.А. Парфентьевой) Издательство «Просвещение»							
1	Введение. Инструктаж по ТБ. Повторение темы «Механика», «Основы МКТ и Термодинамики»	1	1				1. Постоянные магниты в природе, г.Магнитная 2. Использование электромагнитной индукции на предприятиях города и области. 3. Влияние на живые организмы. Использование в медицине. 4. Применение энергии электромагнитного поля на ММК. 5. Использование электромагнитной индукции на предприятиях нашего города
2	Повторение темы: «Основы электродинамики».	1		1			
3	Входная контрольная работа	1	1			Входная контрольная работа	
4	Магнитное поле. Индукция магнитного поля	1	1				
5	Сила Ампера. Л.Р. №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1	1		Л.Р. №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»		
6	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца	1	1				
7	Магнитные свойства вещества	1		1			
8	Электромагнитная индукция. Магнитный поток.	1	1				
9	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции	1	1		Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»		
10	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	1	1				
11	Л.Р. №2 «Изучение	1	1		Л.Р. №2 «Изучение		

№ п/п	Тема (раздел)	Кол-во часов	Из них аудиторно	Из них самостоят.	Практическая часть	Текущий контроль	Содержание НРЭО
	явления электромагнитной индукции».				явления электромагнитной индукции».		
12	Обобщение по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1		1			6. Применение трансформаторов в нашем регионе 7. Производство и использование электроэнергии в нашем регионе 8. Радио и СВЧ-волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание. 9. Проблемы распространения, применение с учетом экологического аспекта знаний на предприятиях области. 10. Радиотелефонная связь в нашем городе.
13	Свободные колебания. Гармонические колебания. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс	1		1			
14	Л.Р. №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1	1		Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника»		
15	Свободные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона	1	1				
16	Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока.	1	1				
17	Резонанс в электрической цепи.	1	1				
18	Генератор переменного тока. Трансформатор Производство, передача и потребление электрической энергии.	1		1			
19	Решение задач по теме	1	1				

№ п/п	Тема (раздел)	Кол-во часов	Из них аудиторно	Из них самостоят.	Практическая часть	Текущий контроль	Содержание НРЭО
	«Трансформатор. Передача электроэнергии»						
20	Волновые явления. Характеристики волн. Звуковые волны	1	1				
21	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	1		1			
22	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи.	1		1			11.Применение закона преломления в оптических приборах, используемых в быту и промышленности нашего региона 12. Оптические приборы в технике и медицине Челяб. области. 13. Использование в оптических приборах на предприятиях города. 14. Применение света в приборах, применяемых в промышленности в нашем регионе. 15. Применение дифракции интерференции света в приборах, применяемых в промышленности в нашем
23	Свойства электромагнитных волн. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1	1				
24	Обобщение по теме «Электромагнитные колебания и волны»	1		1			
25	Контрольная работа по физике за первое полугодие 11 класс	1	1			Контрольная работа по физике за первое полугодие 11 класс	
26	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1	1				
27	Законы преломления света. Полное отражение света	1	1		Лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы линзы»		
28	Линзы. Построение	1	1		Л.Р. №4 «Измерение		

№ п/п	Тема (раздел)	Кол-во часов	Из них аудиторно	Из них самостоят.	Практическая часть	Текущий контроль	Содержание НРЭО
	изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы				показателя преломления стекла»		регионе. 16. Применение поляризованного света в приборах, применяемых в промышленности в нашем регионе. 17. Применение инфракрасного и ультрафиолетового и рентгеновского излучения в медицинских учреждениях, в быту и на производстве.
29	Решение задач по теме «Линзы. Построение изображений в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы»	1	1				
30	Дисперсия света. Л.Р. №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1	1		Л.Р. №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»		
31	Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решётка	1		1			
32	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1	1		Л.Р. №6 «Измерение длины световой волны»		
33	Постулаты теории относительности. Основные следствия из постулатов теории относительности	1	1				
34	Элементы релятивистской динамики.	1		1			
35	Виды излучений. Источники света. Л.Р. №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1	1		Л.Р. №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»		
36	Спектры и спектральный анализ.	1	1				18. Применение на ММК. 19. Применение фотоэффекта
37	Шкала электромагнитных волн.	1		1			

№ п/п	Тема (раздел)	Кол-во часов	Из них аудиторно	Из них самостоят.	Практическая часть	Текущий контроль	Содержание НРЭО
38	Решение задач по теме «Элементы теории относительности»	1	1				на промышленных предприятиях и в быту 20. Применение лазеров на промышленных предприятиях и в медицинских учреждениях нашего города 21. Использование энергии ядер на военных объектах области. Экология Земли. 22. Естественная радиоактивность местных материалов. Радиоактивные изотопы в промышленности и сельском хозяйстве Челябинской области
39	Обобщение по теме «Элементы теории относительности. Излучения и спектры»	1		1			
40	Фотоэффект. Применение фотоэффекта.	1		1			
41	Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм	1	1				
42	Давление света. Химическое действие света.	1		1			
43	Решение задач	1	1				
44	Строение атома. Опыты Резерфорда.	1		1			
45	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1	1				
46	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1		1			
47	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1	1				
48	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Л.Р. № 8 «Изучение треков заряженных частиц»	1	1		Л.Р. № 8 «Изучение треков заряженных частиц»		
49	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция деления.	1	1				

№ п/п	Тема (раздел)	Кол-во часов	Из них аудиторно	Из них самостоят.	Практическая часть	Текущий контроль	Содержание НРЭО
50	Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии	1		1			
51	Биологическое действие радиоактивных излучений	1		1			
52	Обобщение по теме: «Атомная физика. Физика атомного ядра»	1		1			
53	Три этапа в развитии физики элементарных частиц.	1	1				
54	Открытие позитрона. Античастицы	1		1			
55	Система «Земля–Луна».	1	1				
56	Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.	1		1			
57	Солнце.	1		1			
58	Основные характеристики звезд.	1	1				
59	Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд.	1		1			
60	Млечный Путь – наша Галактика. Галактики.	1		1			
61	Повторение «Электродинамика»	1	1				
62	Повторение «Колебания и волны»	1	1				
63	Повторение «Оптика»	1	1				
64	Повторение «Квантовая физика и элементы астрофизики.»	1	1				

№ п/п	Тема (раздел)	Кол-во часов	Из них аудиторно	Из них самостоят.	Практическая часть	Текущий контроль	Содержание НРЭО
65	Итоговая контрольная работа	1	1			Итоговая контрольная работа по физике за 11 класс	
66	Урок обобщения по курсу физики	1					
	ИТОГО	66	42	24			

4. Перечень оценочных средств (материалов)

Предмет	Класс	ФОС	Программа
Физика	10	Входная контрольная работа Итоговая контрольная работа за 10 класс	Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (предмет «Физика». Базовый уровень). Реестр примерных основных общеобразовательных программ. -ФГОС реестр (reestru.ru)
Физика	11	Контрольная работа по физике за первое полугодие 11 класса Итоговая контрольная работа за 11 класс	