Частное общеобразовательное учреждение «Школа-интернат №22 среднего общего образования открытого акционерного общества «Российские железные дороги»

«Согласовано» Руководитель МО учителей _____. Протокол № 1 от «31» августа 2020 г.	«Согласовано» Заместитель директора по УМР _____ Петров И. П. «31» августа 2020 г.	«Утверждаю» Директор _____ Заиграева Н. В. «31» августа 2020 г.

Рабочая программа по учебному предмету «Физика»

предмет

технологический
профиль

10
класс

среднее общее образование
уровень

Составитель:
Максимова А.А.,
Ф.И.О.
учитель физики
предмет
первая
категория

г. Улан-Удэ
2020 - 2021 учебный год

Пояснительная записка

Программа по физике для 10 класса разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. №1897 «Об утверждении федерального государственного стандарта среднего общего образования» с изменениями от 29.12.2014 г. №1645, от 31.12.2015 г. №1578, от 29.06.2017 №613;
- Примерной рабочей программой по физике для 10 кл., составленной на основе авторской программы под редакцией В. С. Данюшенкова, О. В. Коршуновой «Программа по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни), содержащаяся в сборнике «Программы общеобразовательных учреждений. Физика 10-11 классы», Саенко П. Г. – М.: Просвещение, 2007. - с.8.
- Федеральным перечнем учебников, рекомендованных Министерством просвещения РФ к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях на 2020/2021 уч. год;
- Учебно-методический комплект:

базовые учебники:

- Физика. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. В.И. Николаева Н.А. Парфентьевой. - 19-е изд., – М.: Просвещение, 2010. – 366 с.: ил.
- Физика. Учебник. 10 класс (углубленное изучение) / Под ред. Пинского А. А., Кабардина О. Ф. – М.: Просвещение, 2001. – 415 с.

сборники задач:

- Черных Н. А. Физика. Механика: учеб. пособие для слушателей подготовительных курсов центра довузовской подготовки и дополнительных услуг/Черных Н.А.- Иркутск: ИрГУПС, 2013. – Ч.1. – 72 с.
- Черных Н.А. Физика. Молекулярная физика. Термодинамика. Электростатика. Постоянный ток: учеб. пособие для слушателей подготовительных курсов центра довузовской подготовки и дополнительных услуг/Черных Н. А.- Иркутск: ИрГУПС, 2013. – Ч.2. – 96 с.
- Рымкевич А. П. Физика. Задачник. 10–11 кл: Пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2003.

Технические средства обучения: ПК, проектор, экран, лабораторное оборудование.

- На изучение программы отводится **5 ч. в неделю (170 часов в год)** по разделам физики: «Механика», «Молекулярная физика» и «Электродинамика». Профильный курс физики является углубленным содержательным продолжением курса физики для основной школы.
- Содержание данной рабочей программы предполагает включение ***национально-регионального компонента (Н-РК)***, который направлен на формирование этнокультуроведческой компетенции учащихся. Наличие Н-РК в календарно-тематическом планировании отражено указанием номера Н-РК из **Приложения 1** (например: **Н-РК №1).**

Планируемые результаты изучения курса физики 10 класса (технологический профиль)

Деятельность образовательной организации общего образования при обучении физике в средней школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих *личностных* результатов:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;

- 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;

- умение сотрудничать со взрослыми, сверстниками, детьми младшего школьного возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о переводных достижениях и открытиях мировой и отечественные науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;

- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;

- положительное отношение к труду, целеустремленность;

- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание, ответственность за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Личностные образовательные результаты (достижения) учащихся являются системообразующим фактором при формировании предметных и метапредметных результатов и определяют линию развития субъектной позиции школьника в учении (активность, самостоятельность и ответственность).

Метапредметными результатами освоения программы по физике выпускниками являются:

1) освоение регулятивных универсальных учебных действий:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи и образовательной деятельности, и жизненных ситуаций;

- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижение поставленной раннее цели;

- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;

- определять несколько путей достижения поставленной цели;

- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

- осознавать последствия достижения поставленной цели деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

2) освоение познавательных универсальных учебных действий:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;

- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявлённых в информационных источниках противоречий;

- осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить его на основе новые (учебные и познавательные) задачи;

- искать и находить обобщённые способы и решение задач;

- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;

- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;

- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;

3) освоение коммуникативных универсальных учебных действий:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми;

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях;

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных языковых средств;

- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;

- согласовывать позиции членов команды в процессе над общим продуктом/решением;

- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;

-подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

-воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;

-точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметными результатами обучения физике в средней школе учениками 10 класса на углубленном уровне являются:

- давать определения изученных понятий;

- объяснять основные положения изученных теорий;

- описывать и интерпретировать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя естественный (родной) и символьный языки физики;

- самостоятельно планировать и проводить физический эксперимент, соблюдая правила безопасной работы с лабораторным оборудованием;

- исследовать физические объекты, явления, процессы;

- самостоятельно классифицировать изученные объекты, явления и процессы, выбирая основания классификации;

- обобщать знания и делать обоснованные выводы;

- структурировать учебную информацию, представляя результат в различных формах (таблица, схема и др.) и критически оценивать физическую информацию, полученную из различных источников, оценивать ее достоверность.

Предметными результатами обучения физике в средней школе учениками 10 класса на *углубленном уровне* являются:

- объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, владеть способами обеспечения безопасности при их использовании, оказания первой помощи при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами;

- самостоятельно конструировать новое для себя физическое знание, опираясь на методологию физики как исследовательской науки и используя различные информационные источники;

- применять приобретенные знания и умения при изучении физики для решения практических задач, встречающихся как в учебной практике, так и в повседневной жизни;

- анализировать, оценивать и прогнозировать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием техники.

Выпускник на углубленном уровне научится:

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

- определять и демонстрировать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

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

- 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;

- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности проводимых измерений;

- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;

- определять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

- выдвигать гипотезы на основе знании основополагающих физических закономерностей и законов;

- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (энергетические, сырьевые, экологические), и роль физики в решении этих проблем;

- представлять 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 имеющих знаний, так и при помощи методов оценки.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность.

Содержание учебного предмета

Раздел	Элементы содержания	Демонстрации и наблюдения	Лабораторные работы
1. Введение. Основные особенности физического метода исследования. (1 ч.)	Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент - гипотеза - модель - (выводы-следствия с учетом границ модели) - критериальный эксперимент. Физическая теория. Приближенный характер физических законов. Научное мировоззрение.		
Механика (59 ч.)			
2. Кинематика (22 ч.)	Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости. Кинематика. Мех. движение. Материальная точка. Относительность мех. движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с	-зависимость траектории от выбора системы отсчета -падение тел в	1. Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.

	постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Центростремительное ускорение. Кинематика тв. т. Поступательное движение. Вращательное движение тв. тела. Угловая и линейная скорости вращения.	воздухе и вакууме	
3. Динамика и силы в природе (20 ч.)	Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.	явление инерции измерение сил сложение сил зависимость силы упругости от деформации.	
4. Законы сохранения в механике. Статика (17 ч.)	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.	- реактивное движение - переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно -рычаги	2. Изучение закона сохранения механической энергии.
Молекулярная физика. Термодинамика (51 ч.)			
5. Основы молекулярной физики (20 ч.)	Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа. Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы.	-механическая модель броуновского движения, -измерение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме, -изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении, -изменение объема газа с изменением давления при	

		постоянной температуре.	
6. Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела. (10 ч.)	Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела.		
7. Термодинамика (21 ч.)	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. КПД двигателей.	- модели тепловых двигателей.	3. Опытная проверка закона Гей-Люссака.
Электродинамика (46 ч.)			
8.Электростатика (13 ч.)	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.	-электризация тел -электрометр -электроизмерительные приборы	4. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников. 5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
9. Постоянный электрический ток (18 ч.)	Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	-энергия заряженного конденсатора	
10. Электрический ток в различных средах (14 ч.)	Электрический ток в металлах. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, *p-n*-переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.		
Повторение (14 ч.)			

Учебно-тематическое планирование

Название разделов, тем, кол-во часов	Планируемые предметные	результаты
	Обучаемый научится	**Обучаемый получит возможность научиться**
1. Введение. Основные особенности физического метода исследования . (1 ч.)	- давать определения понятиям: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие; - называть базовые физические величины, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий. Их характеристики, радиус действия; - делать выводы о границах применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами; - интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников.	- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий
2. Кинематика (22 ч.)	- давать определения понятиям: механическое движение, материальная точка, тело отсчета, система координат, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное движение, равнопеременное движение, периодическое (вращательное) движение; - использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорость, мгновенное и центростремительное ускорение, период, частота; - называть основные понятия кинематики; - воспроизводить опыты Галилея для изучения свободного падения тел, описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения;	- 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, движение; - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; - решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели

	- делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе; - применять полученные знания в решении задач.	(материальная точка, математический маятник), используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей; - 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.
3. Динамика и силы в природе (20 ч.)	- давать определения понятиям: инерциальная и неинерциальная система отсчёта, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила нормальной реакции опоры, сила натяжения. Вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения; - формулировать законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, закон всемирного тяготения, закон Гука; - описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, опыт по сохранению состояния покоя (опыт, подтверждающий закон инерции), эксперимент по измерению трения скольжения; - делать выводы о механизме возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла; - прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах; - применять полученные знания для решения задач.	- 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, движение; - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; - решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей; - 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.
4. Законы сохранения в механике. Статика (17 ч.)	- давать определения понятиям: замкнутая система; реактивное движение; устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесия; потенциальные силы, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар; физическим величинам: механическая работа, мощность, энергия, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия; равновесие материальной точки, равновесие твердого тела, момент силы; давление, равновесие жидкости и газа; - формулировать законы сохранения	- 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, движение, сила, энергия;

	импульса и энергии с учетом границ их применимости; условия равновесия; закон Паскаля, Закон Архимеда; - делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики; - применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту	- 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.
5. Основы молекуляр-ной физики (20 ч.)	- давать определения понятиям: микроскопические и макроскопические параметры; стационарное равновесное состояние газа. Температура газа, абсолютный ноль температуры, изопроцесс; изотермический, изобарный и изохорный процессы; - воспроизводить основное уравнение молекулярно-кинетической теории, закон Дальтона, уравнение Клапейрона-Менделеева, закон Гей-Люссака, закон Шарля. - формулировать условия идеального газа, описывать явления ионизации; - использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров; - описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие устанавливать для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой; - объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории. - применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в	- 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, 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

	природе и в быту	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.
6. Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела. (10 ч.)	-давать определения понятиям: насыщенный пар, влажность - воспроизводить условия возникновения насыщенного пара - описывать зависимость насыщенного пара от давления; принцип работы психрометра - применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту.	- 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; - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.
7. Термодинамика (21 ч.)	- давать определения понятиям: теплообмен, теплоизолированная система, тепловой двигатель, замкнутый цикл, необратимый процесс, физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, коэффициент полезного действия теплового двигателя, молекула, атом, «реальный газ», насыщенный пар; - понимать смысл величин: относительная влажность, парциальное давление; - называть основные положения и основную физическую модель молекулярно-кинетической теории строения вещества; - классифицировать агрегатные состояния вещества; - характеризовать изменение структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах - формулировать первый и второй законы термодинамики; - объяснять особенность температуры как параметра состояния системы; - описывать опыты, иллюстрирующие изменение внутренней энергии при	- 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.

	совершении работы; - делать выводы о том, что явление диффузии является необратимым процессом; - применять приобретенные знания по теории тепловых двигателей для рационального природопользования и охраны окружающей среды.	
8.Электростатика (13 ч.)	- давать определения понятиям: точечный заряд, электризация тел; электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электрического поля, свободные и связанные заряды, поляризация диэлектрика; физических величин: электрический заряд, напряженность электрического поля, относительная диэлектрическая проницаемость среды; - формулировать закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, границы их применимости; - описывать демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты; описывать эксперимент по измерению электроемкости конденсатора; - применять полученные знания для безопасного использования бытовых приборов и технических устройств.	- 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; - 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.
9. Постоянный электрический ток (18 ч.)	- давать определения понятиям: электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, сверхпроводимость, дырка, последовательное и параллельное соединение проводников; физическим величинам: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока; - объяснять условия существования электрического тока; - описывать демонстрационный опыт на последовательное и параллельное соединение проводников, тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю; самостоятельно проведенный эксперимент по измерению силы тока и напряжения с помощью амперметра и вольтметра; - использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля-Ленца для расчета электрических цепей.	- 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; - выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; - самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; - 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

10. Электрический ток в различных средах (14 ч.) +повторение (14 ч.)	- понимать основные положения электронной теории проводимости металлов, как зависит сопротивление металлического проводника от температуры - объяснять условия существования электрического тока в металлах, полупроводниках, жидкостях и газах; - называть основные носители зарядов в металлах, жидкостях, полупроводниках, газах и условия при которых ток возникает; - формулировать закон Фарадея; - применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту.	- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; - 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.

Календарно-тематическое планирование, 10 класс, 170 ч. (5 ч. в неделю)

№ урока в году/ номер урока в разделе	Дата	Кол-во часов	Тема	Д/з
ВВЕДЕНИЕ. Основные особенности физического метода исследования (1 ч.)				
1/1		1	Инструктаж по ТБ. Физика и познание мира. Физические величины. Физическая теория. Физическая картина мира.	Введение. § 29
МЕХАНИКА (59 ч.). Кинематика (22 ч.)				
2/1		1	Введение. Что такое механика.	§ 1, 2, 23
3/2		1	Основные понятия кинематики.	§ 3-8
4/3		1	Решение задач по теме «Элементы векторной алгебры. Путь и перемещение».	§ 5-8 (повторение)
5/4		1	Скорость. Равномерное прямолинейное движение (РПД). **Н-РК №1**	§ 9, 10; рас-ть примеры реш. зад. на с. 26 и Упр. 1
6/5		1	Решение задач на скорость и равномерное прямолинейное движение (РПД).	§ 9, 10
7/6		1	Относительность механического движения. Принцип относительности в механике. **Н-РК №2**	§ 11,12,30; рас-ть примеры реш. зад. на с. 30, 31
8/7		1	Решение задач на относительность механического движения.	Упр. 2
9/8, 10/9		2	Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения (РУПД).	§ 13-16; рас-ть примеры реш. зад. на с. 39, 40
11/10		1	Решение задач по теме «Характеристики РПД и РУПД».	§ 9-16 (повт-ние); рассмотреть Упр. 3
12/11		1	Свободное падение тел - частный случай РУПД.	§ 17, 18; рас-ть примеры реш. зад. на с. 45-47.

13/12, 14/13		2	Решение задач на свободное падение тел.	Упр. 4.
15/14, 16/15		2	Равномерное движение точки по окружности (РДО). Решение задач.	§ 19; рас-ть пример реш. зад. на с. 56 и Упр. 5
17/16		1	Элементы кинематики твердого тела.	См. [8, с. 16, 17]
18/17		1	Вращательное движение твёрдого тела.	§ 21.
19/18, 20/19		2	Обобщающе-повторительное занятие по теме «Кинематика» (I и II часть).	Краткие итоги главы 1 и главы 2 См. [8, с. 21]
21/20, 22/21		2	**Контрольная работа №1 «Кинематика».**	
23/22		1	Урок коррекции по теме «Кинематика».	
Динамика и силы в природе (20 ч.)				
24/1, 25/2		2	Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение.	§ 22, 24-28;
26/3		1	Решение задач на законы Ньютона (I часть).	Упр. 6, В. 1-6
27/4		1	Решение задач на законы Ньютона (II часть).	Упр. 6, В. 7-9; краткие итоги главы 3.
28/5		1	Силы в механике. Гравитационные силы.	§ 31-34; Упр. 7, вопрос 1. См. [8, с. 50-53]
29/6		1	Сила тяжести и вес. **Н-РК №3**	§ 35. См. [8, с. 53-55]
30/7		1	Решение задач по теме «Гравитационные силы. Вес тела».	Повт. §35. См. [8, с. 68-70, табл. 12]
31/8		1	Использование законов динамики для объяснения движения небесных тел и развития космических исследований.	
32/9		1	Силы упругости - силы электромагнитной природы.	§ 36, 37; Упр. 7, вопрос 2
33/10		1	Решение задач по теме «Движение тел под действием сил упругости и тяжести».	Повторить § 35-37.
34/11		1	***Лабораторная работа № 1****.Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.*	Изучить инструкцию к лабораторной работе 1 в учебнике
35/12		1	Силы трения.	§ 38-40; Упр. 7, В. 3, 4
36/13, 37/14		2	Решение комплексных задач по динамике.	Краткие итоги главы 4
38/15, 39/16,		2	Повторительно-обобщающее занятие по теме «Динамика и силы в природе».	См. [8, с. 42-62, табл. 5-10]
40/17, 41/18		2	**Контрольная работа №2 «Динамика. Силы в природе».**	
42/19, 43/20		2	Анализ контрольной работы.	
Законы сохранения в механике. Статика (17 ч.)				
44/1		1	Закон сохранения импульса (ЗСИ).	Введение к главе 5; § 41, 42;
45/2		1	Реактивное движение.	§ 43, 44.
46/3,		2	Решение задач на ЗСИ.	Упр. 8; краткие итоги

47/4				главы 5. См. [8, с. 77, 78]
48/5		1	Работа силы (механическая работа).	§ 45-47; Упр. 9, В. 1-3
49/6		1	Теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии.	§ 48; рас-ть примеры реш. зад. 1, 2 на с. 136.
50/7		1	Закон сохранения энергии в механике.	§ 52, 53; рас-ть примеры реш. зад. 3, 4 на с. 137.
51/8		1	Решение задач на теоремы о кинетической и потенциальной энергиях и закон сохранения полной механической энергии.	Упр. 9, В. 4 - 9. См. [8, с. 85, 86].
52/9		1	***Лабораторная работа №2****. Экспериментальное изучение закона сохранения механической энергии.*	Изучить инструкцию к лабораторной работе 2 в учебнике
53/10		1	Обобщение и систематизация знаний по законам сохранения в механике.	Краткие итоги главы 6
54/11, 55/12		2	**Контрольная работа №3 «Законы сохранения в механике».**	См. [8, с. 86, 87]
56/13		1	Элементы статики.	§ 54-56; Упр. 10, В. 1-8; итоги гл.7
57/14		1	Решение экспериментальных задач на равновесие твердых тел.	См. [2]. См. [8, с. 90, 91, 93, 94]
58/15, 59/16		2	**Контрольная работа №4 «Механика»**	См. [8, с. 94, табл. 14]
60/17		1	Анализ контрольной работы	
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА (51 ч.) Основы МКТ (20 ч.)				
61/1		1	МКТ - фундаментальная физическая теория	См. [8, с. 124, табл. 19]
62/2		1	Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) и их опытное обоснование.	§ 57, 58, 60-62. См. [8, с. 96-100]
63/3		1	Характеристики молекул и их систем.	§ 59; Упр. 11, В. 1-7
64/4		1	Решение задач на характеристики молекул и их систем. **Н-РК №4**	
65/5		1	Статистические закономерности.	См. [8, с. 105-110]
66/6		1	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа.	§ 63-65; рас-ть пример реш. зад. 3 на с. 172
67/7		1	Опыты Штерна по определению скоростей молекул газа.	§ 69;
68/8, 69/9		2	Решение задач на основное уравнение МКТ идеального газа.	Упр. 11, В. 8-12; краткие итоги главы 8, с. 160, 161
70/10		1	Температура.	§ 66-68; Упр. 12, В. 1-6
71/11		1	Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева - Клапейрона).	§ 70. См. [8, с. 120, 121]
72/12		1	Газовые законы.	§ 71;
73/13, 74/14		2	Решение задач на уравнение Менделеева - Клапейрона и газовые законы.	Упр. 13, В. 1-13. См. [8, с. 122, 123]
75/15		1	***Лабораторная работа № 3.*** *Опытная проверка закона Гей-Люссака.*	

76/16		1	***Лабораторная работа № 4.*** *Опытная проверка закона Бойля - Мариотта.*	
77/17, 78/18		2	Повторительно-обобщающее занятие по теме «Основы МКТ идеального газа».	Краткие итоги главы 10. См. [8, с. 124, табл. 19]
79/19, 80/20		2	**Контрольная работа №5 «Основы МКТ идеального газа».**	
Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела (10 ч.)				
81/1		1	Реальный газ. Воздух. Пар.	§ 72-74; Упр.14,
82/2		1	Свойства вещества с точки зрения молекулярно-кинетических представлений.	См. [8, с. 111-113]
83/3		1	Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости.	
84/4		1	Решение задач на свойства жидкости.	См. [8, с. 134]
85/5		1	Твердое состояние вещества.	§ 75, 76.
86/6		1	Решение задач на механические свойства твердых тел.	См. [8, с. 137-139]
87/7		1	***Лабораторная работа № 5.*** *Экспериментальное определение модуля упругости резины.*	См. [8, с. 139]
88/8		1	Обобщающее повторение по теме «Жидкие и твердые тела»	Краткие итоги главы 12
89/9, 90/10		2	**Контрольная работа №6 «Жидкие и твердые тела».**	
Термодинамика (21 ч.)				
91/1		1	Термодинамика как фундаментальная физическая теория.	
92/2		1	Термодинамическая система и ее параметры.	§ 77, Упр. 15, вопрос 1
93/3		1	Работа в термодинамике.	§ 78; Упр. 15, В. 2, 4
94/4		1	Решение задач на расчет работы термодинамической системы.	
95/5		1	Теплопередача. Количество теплоты.	§ 79; Упр. 15, В. 5, 8
96/6, 97/7		2	Решение задач на уравнение теплового баланса.	§ 79 (повт.); Упр.15, В.13,14; § 81
98/8		1	Первый закон (начало) термодинамики.	§80, 81; Упр. 15, В. 3, 7
99/9		1	Адиабатный процесс. Его значение в технике.	§81
100/10		1	Решение задач по теме «Первый закон термодинамики».	§80, 81 Упр. 15, В. 10-12
101/11		1	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики.	§82, 83. См. [8, с. 159, табл. 27]
102/12		1	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. **Н-РК №5**	§84; Упр. 15, В. 15, 16
103/13		1	Принцип действия холодильной установки.	См. [8, с. 169]
104/14, 105/15		2	Решение задач на характеристики тепловых двигателей.	Упр. 15, В. 6. См. [8, с. 169-171]
106/16		1	Тепловые двигатели и их роль в жизни человека (конференция).	См. [8, с. 171, 172]
107/17		1	Повторительно-обобщающее занятие по теме	Краткие итоги главы 13

			«Термодинамика».	
108/18		1	Повторительно-обобщающее занятие по теме «Молекулярная физика. Термодинамика».	
109/19-110/20		2	**Контрольная работа №7. «Молекулярная физика. Термодинамика».**	
111/21		1	Анализ контрольной работы	
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (46 ч.) Электростатика (13 ч.)				
112/1		1	Введение в электродинамику. Электростатика. Электродинамика как фундаментальная физическая теория.	§85-88.
113/2		1	Закон Кулона.	§89, 90. См. [8, с. 177-180, табл. 30]
114/3		1	Решение задач на закон Кулона.	Упр. 16, В. 1, 5, 6
115/4		1	Электрическое поле. Напряженность. Идея близкодействия.	§91-94; рас-ть пример реш. зад. 1 на с. 278, 279.
116/5		1	Решение задач на расчет напряженности электрического поля и принцип суперпозиции.	Упр. 17, В. 1, 5.
117/6		1	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	§ 95-97.
118/7		1	Энергетические характеристики электростатического поля.	§ 98-100; Упр. 17, В. 3, 6.
119/8, 120/9		2	Решение задач на расчет энергетических характеристик электростатического поля.	Упр. 17, В. 4, 9
121 /10		1	Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.	§101-103 Упр. 18, В. 1-3. См.
122 /11		1	Обобщающе-повторительное занятие по теме «Электростатика».	Краткие итоги главы 14.
123/12, 124/13		2	**Контрольная работа №8. «Электростатика».**	
Постоянный электрический ток (18 ч.)				
125/1		1	Электрический ток. Условия его существования.	§104, 105; Упр. 19, В.3
126/2		1	Стационарное электрическое поле.	
127/3		1	Закон Ома для участка цепи.	§106; Упр. 19, В. 1, 2.
128/4		1	Схемы электрических цепей. Решение задач на закон Ома для участка цепи.	
129/5		1	Типы соединений проводников	§107
130/6, 131/7		2	Решение задач на расчет электрических цепей.	
132/8		1	***Лабораторная работа № 6**. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.*	
133/9		1	Работа и мощность постоянного тока.	§108; Упр. 19, В. 4. См.
134/10		1	Решение задач на расчет работы и мощности тока. **Н-РК №6**	
135/11		1	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	§109, 110; рас-ть примеры реш. зад. на с. 307

136/12		1	Решение задач на закон Ома для полной цепи (I часть).	Упр. 19.
137/13		1	Решение задач на закон Ома для полной цепи (II часть).	Упр. 19, В. 9, 10
138/14		1	***Лабораторная работа № 7.*** *Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.*	Изучить инструкцию к л/р №6 в учебнике
139/15		1	Решение экспериментальных комбинированных задач по теме «Постоянный электрический ток».	Краткие итоги главы 15.
140/16 141/17		2	**Контрольная работа №9. «Постоянный электрический ток».**	
142/18		1	Анализ контрольной работы	
Электрический ток в различных средах (14 ч.)				
143/1		1	Вводное занятие по теме «Электрический ток в различных средах».	§ 111
144/2		1	Электрический ток в металлах.	§ 112.
145/3		1	Зависимость сопротивления металлического проводника от температуры. Сверхпроводимость.	§ 114; Упр. 20, В. 1-3.
146/4		1	Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках.	§ 115, 116.
147/5		1	Полупроводниковые приборы.	§ 117-119.
148/6		1	Закономерности протекания тока в вакууме	§ 120.
149/7		1	Электроннолучевая трубка (ЭЛТ). **Н-РК №8**	§ 121; Упр. 20, В. 8, 9
150/8		1	Решение задач на движение электронов в электроннолучевой трубке.	
151/9		1	Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях. **Н-РК №7**	§ 122, 123.
152/10		1	Решение задач на закон электролиза.	Упр. 20, В. 4-7
153/11		1	***Лабораторная работа №8****. Определение заряда электрона.*	§ 123, пункт «Определение заряда электрона», с. 336.
154/12		1	Закономерности протекания электрического тока в газах. Плазма.	§ 124-126. См. [8, с. 250-253, 254, 255]
155/13		1	Обобщающе-повторительное занятие по теме «Электрический ток в различных средах».	Краткие итоги главы 16
156/14		1	**Контрольная работа №10. «Электрический ток в различных средах».**	
Повторение (14 ч.)				
157/1-158/2		2	Кинематика. Динамика.	
159/3		1	Законы сохранения	
160/4, 161/5		2	Молекулярно-кинетическая теория. Термодинамика.	
162/6, 163/7		2	Электродинамика. Электростатика	
164/8, 165/9		2	Постоянный ток. Ток в различных средах	

166/10-168/12		3	**Контрольная работа №11 Пробное тестирование за курс 10 класса.**	
169/13, 170/14		2	Анализ ошибок	

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

1. Учебник: Физика 10 А. А. Пинский, О. Ф. Кабардин. – М.: Просвещение, 2012.
2. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе: пособие для учителей / В. А. Буров, Б. С. Зворыкин, А. П. Кузьмин и др.; под ред. А. А. Покровского. - 3-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 1979. - 287 с.
3. Кабардин О. Ф. Экспериментальные задания по физике. 9-11 кл.: учеб. пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / О. Ф. Кабардин, В. А. Орлов. - М.: Вербум.- М.: 2001. - 208 с.
4. Шахмаев Н. М. Физический эксперимент в средней школе: колебания и волны. Квантовая физика / Н. М. Шахмаев, Н. И. Павлов, В. И. Тыщук. - М.: Просвещение, 1991. - 223 с.
5. Шахмаев Н. М. Физический эксперимент в средней школе: механика. Молекулярная физика. Электродинамика / Н. М. Шахмаев, В. Ф. Шилов. - М.: Просвещение, 1989. - 255 с.
6. Сауров Ю. А. Молекулярная физика. Электродинамика / Ю. А. Сауров, Г. А. Бутырский. - М.: Просвещение, 1989. - 255 с.
1. Мякишев Г. Я. Физика: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский. - 14-е изд. - М.: Просвещение, 2005. - 366 с.
2. Мякишев Г. Я. Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев. - 14-е изд. - М.: Просвещение, 2005. - 382 с.
3. Сауров Ю. А. Физика в 10 классе: модели уроков: кн. для учителя / Ю. А. Сауров. - М.: Просвещение, 2005. - 256 с.
4. Сауров Ю. А. Физика в 11 классе: модели уроков: кн. для учителя / Ю. А. Сауров. - М.: Просвещение, 2005. - 271 с.
5. Левитан Е. П. Астрономия: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Е. П. Левитан. - 10-е изд. - М.: Просвещение, 2005. - 224 с.
6. Порфирьев В. В. Астрономия: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / В. В. Порфирьев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Просвещение, 2003. - 174 с.
7. Черных Н. А. Физика. Механика: учеб. пособие для слушателей подготовительных курсов центра довузовской подготовки и дополнительных услуг/Черных Н.А.- Иркутск: ИрГУПС, 2013. – Ч.1. – 72 с.
8. Черных Н. А. Физика. Молекулярная физика. Термодинамика. Электростатика. Постоянный ток: учеб. пособие для слушателей подготовительных курсов центра довузовской подготовки и дополнительных услуг/Черных Н.А.- Иркутск: ИрГУПС, 2013. – Ч.2. – 96 с.

Используемые технические средства

- Персональный компьютер

- Мультимедийный проектор

Используемые технологии: здоровьесбережения, проблемного обучения, педагогика сотрудничества, развития исследовательских навыков, дифференцированного подхода в обучении развития творческих способностей

Образовательные диски

- Образование-Медиа\Физика 11 класс (Г.Я. Мякишев и др.)
- Уроки физики Кирилла и Мефодия 7-11 класс
- Электронное издание «Первое сентября». Журнал физика. – Картотека
- Цифровая лаборатория. Практикум. Версия 1.1.2.250. ООО «Научные развлечения» 2007-2013 г

Интернет-источники:

1. Онлайн тесты ГИА и ЕГЭ. http://gia-online.ru/load/gia/fizika/16
2. Открытый банк заданий ГИА. http://www.fipi.ru
3. Online Test Pad – многофункциональный онлайн конструктор тестов и опросов. http://onlinetestpad.com/ru-ru/Section/Physics-6/Default.aspx

Презентации, созданные учителем и детьми в процессе образовательного процесса по каждой изучаемой теме

Комплект физического оборудования для проведения лабораторных работ, демонстраций и повторения курса 7-11 класс

В *учебно-методический комплект* входят:

Таблица Менделеева - 1 шт.,

Таблица «Физические величины» - 1 шт.,

Таблица «Международная система единиц» - 1 шт.,

Таблица «Кратные и дольные приставки» - 1 шт.,

Таблица «Шкала электромагнитных волн» - 1 шт.

№ раздела	Раздел	Оборудование	Кол-во
1.	Повторение. Механика	Желоба дугообразные	5
		Желоба прямые	5
		Набор грузов	10
		Набор пружин с различной жесткостью	5
		Прибор для изучения прямолинейного движения тел	1
		Рычаг-линейка демонстрационная	1
		Набор грузов по 200 г	10
		Весы с гирями	10
		Пресс гидравлический	1
		Машина волновая	1
		Прибор для демонстрации давления в жидкостях	1
		Пистолет баллистический	1
		Маятник Максвелла	1
		Маятник пружинный	1
		Прибор для демонстрации законов сохранения импульса	1
		Набор по статике	1
		Набор вращения	1
		Подвижные блоки	5

		Неподвижные блоки	5
		Лотки для хранения оборудования	15
		Лабораторное оборудование 10- 11 класс L - микро	100%
		Штативы	16
		Электронный секундомер	1
		Шарики	15
		Бруски	15
		Метроном	1
		Метр демонстрационный	1
		Аквариум	1
		Лабораторное оборудование 7-11 классы 100%	100 %
		Столики подъемные	2
		Трубка Ньютона вакуумная	1
		Груз наборный на 1 кг	1
2.	Основы молекулярно-кинетической теории	Психрометр	2
		Термометры	2
		Барометр-анероид	2
		Манометры лабораторные	10
		Ареометры	3
		Манометры жидкостные	2
		Манометры механические	1
		Насос вакуумный с тарелкой манометром и колпаком	2
		Комплект стеклянной посуды и принадлежностей к ней	1
		Набор капилляров	1
		Термометр (спиртовые и керосиновые)	15
		Мензурки	15
		Динамометры лабораторные (комплект)	15
		Калориметры	10
		Наборы тел по калориметрии	10
		Набор для исследования изопроцессов	15
		Набор веществ для исследования плавления и отвердевания	5
		Нагреватели электрические	1
		Модель двигателя внутреннего сгорания	2
		Модель кристаллической решетки	1
		Модель броуновского движения	
3	Основы термодинамики	Огниво воздушное	1
		Прибор для демонстрации теплопроводности	1
		Цилиндры свинцовые со стругом	1
		Прибор для наблюдения теплового расширения	1
		Сухое горючее.	10
		Кристаллы марганца.	1
		Спирт для спиртовки.	500
4 5	Электрическое поле Законы постоянного	Ваттметр демонстрационный	1
		Звонок	2
		Наборы резисторов	15
		Мультиметры (авометры)	10

	тока	Эл. дуга	1
		Электрофорная машина	2
		Щит для электроснабжения	1
		Выключатели	2
		Набор резисторов	15
		Магазин сопротивлений	3
		Лампы	15
		Набор для электризации	2
		Источники постоянного и переменного тока	10/10
		Батарейки 4,5 В	15
		Выпрямители В-24	1
		Реостаты ползунковые с роликовыми контактами РПШ-0,6/1м/2м/5м	5
		Амперметры лабораторные «учебные»	15
		Вольтметры лабораторные «учебные»	15
		Удлинители – разветвления.	2
		Палочки стекла и эбонита	2+2
		Трансформаторы на подставках	2
		Генератор звуковой.	1
		Осциллограф	3
		Амперметр демонстрационный	1
		Трансформатор разборный	1
		Миллиамперметр	2
		Вольтметр демонстрационный	1
		Потенциометр демонстрационный	1
		Катушка-моток	5
		Набор электродвигателей	5
		Магазин конденсаторов	2
		Комплекты проводов соединительных	15
		Электрический двигатель демонстрационный	2
		Ключ	10
		Милливольтметр	2
		Конденсатор регулируемый	1
		Конденсатор (параллельные)	1
		Набор конденсаторов в пластмассовой оболочке	10
		Конденсаторы разборные	1
		Электрометр	4
		Электроскопы.	4
		Выпрямители универсальные	1
		Султаны электрические (пара)	2
		Генераторы низкой частоты (школьные)	1
6	Электрический ток в различных средах	Набор по электролизу (демонстрационный)	5
		Набор по электролизу	10
		Набор «Полупроводники»	1

Приложение 1

Материал программы национально-регионального содержания

Национально-региональный компонент физического образования рассматривается как система знаний и умений, которая позволяет включить в процессе изучения отдельных разделов и тем курса физики в определенной логике необходимый объем содержания по классам, разделам, темам.

К региональному компоненту содержания физики относится учебный материал, раскрывающий особенности природы, хозяйства, культуры, социальной среды с учетом специфики региона.

Цель введения национально-регионального компонента - повышение результативности обучения и физической компетентности учащихся через овладение объемом знаний и умений как базового, так и регионального уровней физического образования.

Раздел	**№ Н-РК**	**Национально-региональный компонент**
1. Кинематика	1	*Задачи на время и место встречи:* 1. Расстояние между г. Улан-Удэ и районным центром Кижингой 170 км. Из г. Улан-Удэ и Кижинги одновременно навстречу друг другу выехали два автомобиля со скоростью 50 км/ч. и 35 км/ч. Через какое время автомобили встретятся? 2. Со станции Горхон вышел поезд со скоростью 48 км/час. Через 2 часа с той же станции в противоположном направлении вышел другой поезд Москва-Пекин, и через 3 часа после его выхода расстояние между поездами стало 402 км. Найти скорости поездов Улан-Удэ - Горхон и Москва - Пекин.
	2	*Относительность движения:* Скорость реки Селенга 2,2 км/час. Собственная скорость катера 15,3 км/час. Какой путь прошел катер, если по течению он шел 3 часа, а против течения 4 часа?
2. Динамика и силы в природе. 3. Законы сохранения в механике	3	Определите, какую силу необходимо приложить, чтобы поднять Голову Ленина (Площадь Советов, г. Улан-Удэ), если её масса составляет 42 тонны.

4.Основы молекулярно-кинетической теории 5.Взаимные превращения жидкостей и газов	4	Найдите массу m воздуха, заполняющего зрительный зал Бурятского государственного академического театра оперы и балета им. Ц. Цыдынжапова, высотой около 20 м, а площадь зрительного зала в плане представляет почти полный круг диаметром 23,30 м. Давление воздуха p=100 кПа, температура помещения t=17ºС. Молярная масса воздуха μ=0,029 кг/моль.
6. Основы термодинамики	5	Паровоз преодолевает расстояние от Улан-удэ до станции Наушки (250 км) за 10 часов. Сколько каменного угля сгорит в топке паровоза за это время, если известно, что КПД двигателя 15-20%, а мощность до3100 л.с. Каков будет расход дизельного топлива на этом участке у тепловоза (КПД =26-31%, мощность = 1200 л.с), если он преодолевает это расстояние за 6 ч.? (1 л.с. =735 Вт)
7. Электростатики 8. Законы постоянного тока	6	Электродвигатель трамвая №4, двигающегося с ост. Элеватор до ост. Центральный рынок, развивает силу тяги 5 килоньютон, напряжение в питающей электросети 550 Вольт, средняя скорость трамвая 6.94 м/су. Коэффициент полезного действия двигателя 0.85. Определить силу тока в обмотке электродвигателя трамвая. (74.26 А)
9. Электрический ток в различных средах	7	Применение электролиза в промышленности (хромирование, меднение, никелирование) на примере ЛВРЗ, завода "Теплоприбор", г. Улан-Удэ.
	8	Применение электронно-лучевых технологий (работы ученых БНЦ).