

**Министерство образования и науки Хабаровского края**  
**Краевое государственное автономное общеобразовательное учреждение**  
**«Краевой центр образования»**

**«Рассмотрено»**  
на заседании методического  
объединения учителей  
*метод. сообщ. физ. цикла*  
направление  
Протокол № 1  
от «29» августа 2015 года  
Руководитель методического  
объединения *Алексеева Т.А.* (Ф.И.О.)  
подпись

**«Согласовано»**  
Заместитель директора по  
УВР  
*Н.Ланская* (Ф.И.О.)  
подпись  
от «29» августа 2015 года

**«Утверждено»**  
Решением Педагогического  
совета протокол № 1 от 2015  
председатель Педагогического  
совета Э.В.Шамонова  
«29» августа 2015 г.



**Рабочая программа**  
**по физике**  
**для 10 - 11 класса**  
**(базовый и профильный уровень)**  
2 часа в неделю (всего 136 часов)  
5 часов в неделю (340 часов)

**Автор составитель:**  
Сухова О.В.  
Шамонова Э.В.

2015/2016 уч.г.  
г. Хабаровск

## **Пояснительная записка к рабочей программе по физике (базовый и углубленный уровень) 10-11 класс.**

Рабочая программа составлена в соответствии:

### Федерального уровня:

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 марта 2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (Приложение к приказу «Пояснительная записка к федеральному базисному учебному плану и примерным учебным планам для образовательных учреждений Российской Федерации»)
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 889 от 30 августа 2010 г. «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования РФ от 9 марта 2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования».
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации Постановление от 29.12.2010г. №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 74 от 1 февраля 2012 г. «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные программы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004 г. № 1312
- Требований к результатам освоения образовательной программы среднего общего образования, изложенных в Федеральном образовательном стандарте среднего общего образования.

### Регионального уровня:

- Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010 г. № 189
- Федеральные требования к образовательным учреждениям в части охраны здоровья обучающихся, воспитанников. Приказ Минобрнауки России от 28 декабря 2010 г. № 2106
- О требованиях к минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений. Письмо министерства образования и науки Хабаровского края от 16 февраля 2011 г. № 04.4-11-888

- О введении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования в общеобразовательных организациях в 2014/2015 учебном году. Распоряжение министерства образования и науки Хабаровского края от 02 июня 2014 план реализации мероприятий регионального уровня по обеспечению введения федеральных государственных образовательных стандартов основного общего образования в общеобразовательных учреждениях Хабаровского края. № 972
- О введении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования в общеобразовательных учреждениях Хабаровского края в 2013/2014 учебном году в 5-х классах. Распоряжение министерства образования и науки Хабаровского края от 09 июля 2013 г. № 913

Образовательного учреждения:

- Устав КГАОУ «Краевой центр образования»
- Положение об индивидуальных образовательных траекториях обучающихся
- Положения о государственной итоговой и промежуточной аттестации учащихся образовательных учреждений РФ и КГАОУ «Краевой центр образования»
- Положение о внутришкольном мониторинге системы качества образования
- Основная образовательная программа среднего общего образования старшей школы КГАОУ «Краевой центр образования»
- Примерной программы среднего общего образования по физике «10-11 класс» и авторской программы А.В.Грачёв, Погожев В.А., Селиверстов А.В. «Физика –7- 9 классы», 2014 год.

Рабочая программа предусматривает два варианта изучения физики

- 1) На базовом уровне.
- 2) На углубленном уровне .

### **Учебно-методический комплект**

1. Физика: программы 10-11 классы (А.В.Грачев, В.А. Погожев, П.Ю. Боков и др). М: Вента- Граф, 2013г
2. Грачев А.В., Погожев В.А., Салецкий А.М. Физика 10 класс: базовый уровень; профильный уровень: учебник. Для учащихся общеобразовательных учреждений - М. Вентана – Граф.2013г.
3. Грачев А.В., Погожев В.А., Салецкий А.М. Физика 11класс: базовый уровень; профильный уровень: учебник. Для учащихся общеобразовательных учреждений - М. Вентана – Граф.2013г.
4. Сайт издательства «Вентана-Граф», раздел: Методическая поддержка. Физика. (А.В. Грачев, В.А. Погожев, А.В. Селиверстов). Адрес: <http://www.vgf.ru>

5. Фундаментальное ядро содержания общего образования /Рос, акад. наук, Рос.акад.образования под редакцией В.В.Козлова, А.М. Кондакова -4-е издание, доработанная,-М. Просвещение ,2011.

### **Общая характеристика курса**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в формирование системы знаний об окружающем мире. Школьный курс физики системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Изучение физики необходимо для овладения основами естественных наук, являющихся неотъемлемым компонентом современной культуры, для формирования современного целостного мировоззрения, соответствующего уровню развития наук и технологий, общественной практики.

Для решения задач формирования основ научного воззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников основное внимание в процессе изучения физики уделено не только передаче суммы знаний, но и знакомству с методами научного познания окружающего мира, требующими от обучающихся самостоятельной деятельности.

**Вклад физики как учебного предмета в достижении общих целей среднего образования заключается на базовом уровне:**

1. В завершении формирования относительно целостной системы знаний на основе современной картины мира, знакомстве с наиболее важными открытиями в области физики, оказывающими определяющее влияние на развитие цивилизации.

2. Формирование убежденности в ценности образования, зависимости физических знаний для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности.

3. Овладении представлениями о методах научного познания, об их использовании, о современном уровне развития науки и техники.

4. Приобретении умений применять полученные знания на практике для объяснения природных явлений, эффективного и безопасного использования технических средств и технологий, рационального природопользования и защиты окружающей среды.

**Изучение физики на углубленном уровне предполагает:**

1. Развитие индивидуальных и творческих способностей в области физики с учётом профессиональных намерений, интересов и запросов.

2. Формирование научного мировоззрения, усвоение основных идей физических теорий, законов и принципов, лежащих в основе современной физической картины мира.

3. Формирование устойчивой потребности учиться, готовности к продолжению образования, саморазвитию и самовоспитанию, к созидательной и ответственной трудовой деятельности.

4. Приобретение умений применять полученные знания для решения задач, эффективной подготовки к получению профессионального образования.

5. Овладение представлениями о методах научного познания, умение ими пользоваться, получение первоначального опыта исследовательской деятельности, знаний о современном уровне развития науки, техники и технологий

6. Воспитание убеждённости: в необходимости сотрудничества в процессе выполнения поставленных задач; в необходимости морально-этических критериев в процессе научных исследований и при реализации научных достижений; в возможности использования достижений физики на благо человеческой цивилизации.

**Все материалы разделены для изучения предмета на базовом уровне и на углублённом уровне.**

Углублённый уровень изучения предмета предполагает формирование предметных компетентностей базового уровня в качестве основы для углубления. Его отличают: большая теоретическая глубина материала, усложнённость решаемых задач, выполнение исследовательских и проектных работ, более высокий уровень требований к планируемым результатам обучения. Таким образом, обучающиеся на углублённом уровне сначала изучают материалы на базовом уровне, после чего переходят к изучению дополнительных материалов.

В классах с базовым уровнем изучения предмета предусмотрены фронтальные лабораторные работы. В классах с углублённым изучением выполнение лабораторных работ предусмотрено в двух вариантах: фронтальные лабораторные работы и лабораторные практикумы. Темы работ лабораторного практикума учитель выбирает в зависимости от уровня подготовки обучающихся и наличия оборудования в кабинете физики.

### **Место курса в учебном плане.**

Содержание обучения физике, представленное в настоящей рабочей программе, выстроено линейно и рассчитано *не менее* чем на 136 часов за два года обучения **для базового уровня** и на 340 часов за два года обучения — **для углублённого уровня**.

При двухчасовом планировании (по 2 часа в неделю — всего 136 часов за два года обучения) учащиеся изучают только материалы базового уровня. Учебное время может быть увеличено до 3 уроков в неделю за счет вариативной части базисного плана. Примерное распределение часов по темам для данного варианта планирования приведено в таблице 1. Весь

материал разделен на два блока: теоретический (первое полугодие- 32 часа); практический (2 полугодие- 36 часов). Учебный материал теоретического блока сконцентрирован вокруг основных разделов физики.

При изучении физики на углубленном уровне (5 часов в неделю в 10 классе и 5 часов в неделю в 11 классе – всего 340 часов) дополнение к основному курсу изучаются материалы для углублённого уровня. Материалы этого уровня представлены как дополняющие базовый уровень и расширяющие его. Они выделяются в блоки, расположенные в конце параграфов в учебнике (в случае если они являются расширением темы базового уровня), либо представлены дополнительными параграфами для углублённого изучения (если рассматриваемая тема изучается только на углублённом уровне). Примерное распределение часов по темам для данного варианта планирования приведено в таблице 2.

Резерв времени для базового уровня составляет 6 часов, для углубленного уровня — 20 часов. Это резервное время при разработке рабочей программы может быть использовано как для введения дополнительного содержания обучения, так и для увеличения времени на изучение отдельных тем, организацию повторения, внеурочную деятельность.

### **Результаты освоения содержания курса физики 10-11 класс**

К **предметным результатам** освоения основной образовательной программы среднего общего образования по физике на базовом уровне относятся:

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

К **предметным результатам** освоения основной образовательной программы среднего общего образования по физике **на углублённом уровне** относятся в дополнение к требованиям для базового уровня следующие:

1. Сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов.
2. Сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять физические основы и принципы работы приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями.
3. Владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования.
4. Владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата.

## **Содержание курса**

### **Физика и физические методы изучения природы.**

Физика наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерение физических величин. Международная система единиц. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Основные элементы физической картины мира.

### **Кинематика**

Механическое движение. Относительность движения. Система отсчета. Способы описания механического движения. Траектория. Перемещение. Путь. Скорость. Сложение скоростей. Прямолинейное равномерное движение. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Свободное падение тел. Криволинейное движение. Равномерное движение по окружности. Период и частота вращения. Угловая скорость. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности. Поступательное и вращательное движение твердого тела.

### **Динамика**

Инерция. Первый закон Ньютона. Сила. Инертность тел. Масса. Второй закон Ньютона. Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона. Сила тяжести. Сила упругости. Деформации. Вес тела. Сила трения. Динамика

равномерного движения материальной точки по окружности. Закон всемирного тяготения. Движение планет и искусственных спутников. Принцип относительности Галилея. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета.

### **Механическая работа и энергия. Законы сохранения в механике.**

#### **Статика.**

Механическая работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии системы материальных точек. Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса системы материальных точек. Реактивное движение.

Твердое тело. Момент силы. Условие равновесия твердого тела. Центр масс твердого тела. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условия плавания тел.

#### **Механические колебания и волны.**

Механические колебания. Условие возникновения колебаний. Кинематика и динамика колебательного движения. Математический и пружинный маятник. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Длина волны. Звук. Громкость звука и высота тона.

### **Строение и свойства вещества. Тепловые явления.**

Строение вещества. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро.

Тепловое равновесие. Температура и ее изменение. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Модель идеального газа. Законы идеального газа. Объединенный газовый закон. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.

Термодинамическая система. Внутренняя энергия и способы её изменения. Виды теплообмена: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты и работа. Теплоемкость тела. Удельная и молярная теплоемкости. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплопередачи. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам.

Преобразования энергии в тепловых машинах. Принцип действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Испарение и конденсация. Влажность. Насыщенный пар воздуха. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Структура твердых тел. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Расчет количества теплоты при теплообмене.

### **Электрические явления.**

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Принцип суперпозиции для сил взаимодействия электрических зарядов. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Напряженность электрического поля. Линии напряженности электрического поля. Работа сил электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическая емкость Конденсатор. Энергия электрического поля.

Условия возникновения электрического тока. Направление и сила тока. Электрический ток в проводниках. Закон Ома для участка электрической цепи. Сопротивление проводника. Измерение силы тока и напряжения. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Действия электрического тока. Источник тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в металлах, электролитах. Электрический ток в вакууме и газах. Плазма. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы. Правила безопасности при работе с источниками тока, электрическими цепями и приборами.

### **Электромагнитные явления.**

#### **Электромагнитные колебания и волны.**

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Линии магнитной индукции. Сила Лоренца. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Магнитное взаимодействие проводника с током. Действие магнитного поля на рамку с током. Электродвигатель постоянного тока. Магнитные свойства вещества. Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. Индуктивность. Самоиндукция. Энергия магнитного поля.

Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Переменный ток. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Вынужденные

электромагнитные колебания. Резонанс. Мощность в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Трансформатор. Электромагнитные волны, их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

### **Оптика. Элементы теории относительности.**

Законы отражения и преломления света. Построение изображений в зеркалах. Явление полного внутреннего отражения. Дисперсия света. Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Построение изображений, создаваемых тонкими линзами. Глаз и зрение. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Поляризация волн. Электромагнитная природа света. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Интерференция волн. Дифракция света. Принцип Гюйгенса - Френеля.

Постулаты специальной теории относительности. Относительность одновременности событий, замедление времени, сокращение длины.

### **Квантовые явления. Физика атомного ядра.**

Тепловое излучение. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Корпускулярно- волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами.

Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Альфа-, бета - и гамма- излучения. Правила смещения. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Регистрация ядерных излучений. Дозиметрия. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

### **Строение и эволюция Вселенной.**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира. Основные методы исследования в астрономии. Солнце и Солнечная система. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физические характеристики звезд. Природа Солнца и звезд. Строение и эволюция вселенной.

**Распределение учебного времени, отведенного на изучение теории  
отдельных разделов курса по классам для базового уровня  
(2 часа в неделю)**

**Таблица 1**

Название раздела, темы	Количество часов	Лабораторные , практические Работы	Зачетные диагностические работы
<b>10 класс</b>			
1. Кинематика.	12	2	1
2. Динамика.	11	-	1
3. Законы сохранения в механике.	6	-	1
4. Статика.	4	-	1
5. Основы МКТ и термодинамика.	12	2	1
6. Тепловые машины.	2	-	-
7. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы.	8	2	1
8. Электростатика.	9	-	1
Резерв времени	4	-	-
<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>11 класс</b>			
1. Постоянный электрический ток.	11	1	1
2. Магнитное поле.	5	-	1
3. Электромагнитная индукция.	7	1	1
4. Колебания и волны.	14	-	1
5. Геометрическая	11	1	1

оптика. Свойства волн.			
6.Элементы теории относительности.	2	-	-
7.Квантовая физика. Строение атома.	6	-	1
8.Физика атома и атомного ядра	7	1	1
9.Строение вселенной.	3	-	-
Резерв времени	2	-	-
<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>	<b>4</b>	<b>7</b>

**Распределение учебного времени, отведенного на изучение теории отдельных разделов курса по классам для углубленного уровня (5 часов в неделю)**

**Таблица 2**

Название раздела, темы	Количество часов	Лабораторные , практические Работы	Зачетные диагностические работы
<b>10 класс</b>			
1. Кинематика. Кинематика твердого тела.	26	2	1
2. Динамика.	24	-	1
3. Законы сохранения в механике.	18	-	1
4. Статика.	10	-	1
5.Динамика вращательного движения	4	-	-
6. Основы МКТ и	28	2	1

термодинамика.			
7. Тепловые машины.	10	-	1
8. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы.	16	2	1
9. Электростатика.	24	-	1
Резерв времени	10	-	-
<b>ИТОГО</b>	<b>170</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>11 класс</b>			
1. Постоянный электрический ток.	25	2	2
2. Магнитное поле.	12	-	1
3. Электромагнитная индукция.	12	1	1
4. Колебания и волны.	21	-	2
5. Геометрическая оптика. Свойства волн.	26	2	1
6. Элементы теории относительности.	4	-	-
7. Квантовая физика. Строение атома.	12	-	1
8. Физика атома и атомного ядра	15	2	1
9. Строение вселенной.	6	-	-
10. Практикум по подготовке к экзамену	27	-	-
Резерв времени	10	-	-
<b>ИТОГО</b>	<b>170</b>	<b>7</b>	<b>9</b>



