

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Благовещенская средняя общеобразовательная школа №1  
имени Петра Петровича Корягина»  
Благовещенского района Алтайского края

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель центра «Точка  
роста»  
  
О. И. Гермаш  
Приказ № 131  
от «29» / 09 / 2024г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
курса  
«Занимательная физика»  
9 класс  
(«Точка роста»)

р.п. Благовещенка - 2024г

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Планируемые результаты освоения курса
2. Содержание курса
3. Тематическое планирование
4. Календарно- тематическое планирование

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

\_ сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

\_ убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

\_ самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

\_ готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

\_ мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;

\_ формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

\_ овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

\_ понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

\_ формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

\_ приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

\_ развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

\_ освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

\_ формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Предметными результатами освоения курса физики являются:**

— понимание физических терминов: тело, вещество, материя;

— умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру; определять цену деления шкалы прибора с учетом погрешности измерения;

— понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

- понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
- владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;
- понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;
- умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы, прижимающей тело к поверхности (нормального давления);
- понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;
- владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой;
- умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;
- умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
- понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).
- понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;
- умение измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;
- владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;
- понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии;
- понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;
- понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;
- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;
- владение экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;

—понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;

—понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;

—овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;

—понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока;

—умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;

—владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;

—понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;

—понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании; —владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;

—понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;

—владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи;

—понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;

—умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

—владение экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;

—понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;

—различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;

—понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;

—знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира

реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;

—понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;

—умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;

—умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;

—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

—понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;

—знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, громкость звука, скорость звука; физических моделей: математический маятник;

—владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

—понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;

—знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;

—знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;

—знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;

—понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;

—знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;

—умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;

—умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;

—знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;

—владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;

—понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;

—умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

—представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;

—умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;

—знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);

—сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;

—объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

Общими предметными результатами обучения по данному курсу являются:

—умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

—развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### **Механическое движение**

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механические колебания.

### **Законы постоянного тока**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами

### Электромагнитные явления

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле.

#### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока	Тема урока	Кол-во часов
	Вводное занятие	1
	Механическое движение	6
	Законы постоянного тока	19
	Электромагнитные явления	7
	Итоговое занятие	1
	<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>



Календарно- тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
1	Практическая работа № 1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	1		
<b>МЕХАНИЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ (6ч)</b>				
2	Виды механического движения. Решение задач на относительность движения			наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение - определять вид движения тела, пройденный им путь и промежуток времени от начала движения до остановки;
3	Равномерное движение Решение задач			- обосновывать возможность замены тела его моделью – материальной точкой - для описания движения;
4	Решение задач на равноускоренное и равнозамедленное движение			- приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь;
5	Решение задач на законы Ньютона			
6	Свободные колебания. Лабораторная работа №1 «Изучение колебаний пружинного маятника»			- определять модули и проекции векторов на координатную ось; - записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач;
7	Практическая работа №2 «Получение теплоты при трении и ударе»			- записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; - доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости;

**ЗАКОНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА (19 ч)**

8.	Практическая работа № 3 «Реостат. Управление силой тока в цепи.» Сопротивление проводников. Удельное сопротивление.			—применять на практике простейшие источники тока (гальванический элемент, аккумуляторы питания) —собирать электрическую цепь; —объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи;
9	Практическая работа №4 «Измерение сопротивления проводника»			—различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; —работать с текстом учебника —приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике;
10	Решение задач на тему «Электрическое сопротивление»			—объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока; —работать с текстом учебника; —классифицировать действия электрического тока;
11	Решение задач на тему «Электрическое напряжение. Вольтметр»			—обобщать и делать выводы о применении на практике электрических приборов —объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени;
12	Решение задач на расчет силы тока в цепи. Амперметр	1		—рассчитывать по формуле силу тока; —выражать силу тока в различных единицах —включать амперметр в цепь; —определять цену деления амперметра и гальванометра;
13	Закон Ома для участка цепи. Лабораторная работа № 4 «Закон Ома для участка цепи »	1		—чертить схемы электрической цепи; —измерять силу тока на различных участках цепи; —работать в группе —выражать напряжение в кВ, мВ;
14	Решение задач на тему «Закон Ома для участка цепи »	1		—анализировать табличные данные, работать с текстом учебника; — рассчитывать напряжение по формуле; —устанавливать зависимость напряжения от работы тока и силы тока
15	Типы соединения проводников. Лабораторная работа № 5 «Последовательное соединение	1		—определять цену деления вольтметра; —включать вольтметр в цепь; —измерять напряжение на различных участках цепи;

	проводников»			—чертить схемы электрической цепи —строить график зависимости силы тока от напряжения; —объяснять причину возникновения сопротивления; —анализировать результаты опытов и графики; —собирать электрическую цепь, измерять напряжение, пользоваться вольтметром; —устанавливать зависимость силы тока от напряжения и сопротивления проводника —устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника;
16	Решение задач на тему «Расчет электрической цепи при последовательном соединении проводников»			—записывать закон Ома в виде формулы; —решать задачи на закон Ома; —анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице —исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника;
17	Типы соединения проводников. Лабораторная работа № 6 «Параллельное соединение проводников»	1		—вычислять удельное сопротивление проводника —собирать электрическую цепь; —пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи; —работать в группе; —представлять результаты измерений в виде таблиц; —обобщать и делать выводы о зависимости силы тока и сопротивления проводников
18	Решение задач на тему «Расчет электрической цепи при параллельном соединении проводников»			—собирать электрическую цепь; —измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; —представлять результаты измерений в виде таблиц;
19	Лабораторная работа № 7 «Изучение смешанного соединения проводников»			—работать в группе —приводить примеры применения последовательного соединения проводников;
20	Решение задач «Смешанное соединение проводников»	1		—рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении; —обобщать и делать выводы о значении силы тока, напряжения и сопротивления при последовательном соединении проводников
21	Практическая работа № 5 «Измерение работы и мощности тока»			

22	Практическая работа № 6 «Закон Джоуля-Ленца»	1		—рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников;
23	Решение задач на тему «Расчет количества теплоты, выделяемое проводником с током»	1		—рассчитывать работу и мощность электрического тока; —выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока; —устанавливать зависимость работы
24	Решение задач на тему «Расчет работы и мощности тока»	1		электрического тока от напряжения, силы тока и времени; —классифицировать электрические приборы по потребляемой ими мощности —выражать работу тока в Вт•ч; кВт•ч; —измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; —работать в группе; —обобщать и делать выводы о мощности и работе в электрической лампочке
25	Практическая работа № 7 «Исследование лампы накаливания»	1		—объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; —рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца
26	Решение задач на тему «Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами»	1		—объяснять назначения конденсаторов в технике —объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; —рассчитывать электроемкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора —различать по принципу действия лампы, используемые для освещения предохранители в современных приборах; —классифицировать лампочки, применяемые на практике; —анализировать и делать выводы о причинах короткого замыкания; —сравнивать лампу накаливания и энергосберегающие лампочки
<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ(7 ч)</b>				
27	Магнитное поле. Электромагнитное поле. Лабораторная работа № 8 «Исследование магнитного поля»			- знание определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное

	проводника с током»			поле;
28	Решение задач на определение направления силовых линий поля прямого проводника			- знать формулировки, понимать смысл и уметь применять правило правой руки, правило буравчика, правило правой руки для соленоида; - знать формулировки, понимать смысл и уметь применять правило левой руки, для определения направления силы Ампера; закон Фарадея - Максвелла; правило Ленца
29	Магнитное поле. Электромагнитное поле. Лабораторная работа № 9 «Исследование магнитного поля соленоида»			- знать и давать определения/описания физических понятий: магнитный поток; физических величин: магнитная индукция; электромагнитная индукция; магнитный поток;
30	Решение задач на определение направления силовых линий поля соленоида			- понимать , описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция;
31	Решение графических задач полюсов катушки с током			- владеть экспериментальными навыками по проведению исследовательского эксперимента по изучению явления электромагнитной индукции;
32	Практическая работа № 8 «Демонстрация работы электромагнита»			- понимать , описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция; - понимать , описывать и объяснять физические явления/процессы: самоиндукция;
33	Колебательный контур. Переменный ток. Практическая работа № 9 «Измерение характеристик переменного тока осциллографом»			- знание и способность давать определения/описания физических величин: индуктивность; - знать назначения, устройства и принцип действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока; трансформатор; - знать , давать определения/описания физических понятий: переменный электрический ток; - знать и давать определения/описания физических понятий:

				<p>электромагнитное поле, электромагнитные волны; электромагнитные колебания;</p> <p>- понимать, описывать и объяснять физические явления/процессы, происходящие в колебательном контуре;</p>
34	Итоговое занятие	1		

Итого 34 часа