

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Кулундинская средняя общеобразовательная школа № 2»  
Кулундинского района Алтайского края

СОГЛАСОВАНО

методическим советом  
школы протокол  
№ 6 от 30.08.2023г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора школы  
№ 93-Д от 31.08.2023 г.

Рабочая программа  
дополнительного образования «Физика в задачах и экспериментах»  
для 7-9 класса  
(первый год)

Составитель: Лапыгина К. К.  
учитель физики

с. Кулунда, 2023

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

1. Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 28.08.2020 № 442 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования";
3. Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования, утв. приказом Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 № 286;
4. Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утв. приказом Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 № 287;
5. Уставом школы.
6. Рабочая программа учебного предмета, учебного курса, курса дополнительного образования (далее рабочая программа) – нормативно-управленческий документ, который является составной частью основной образовательной программы школы соответствующего уровня образования, характеризующий содержание и организацию образовательной деятельности по учебному предмету, курсу.

### **Общая характеристика учебного курса**

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе. Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «Физика в задачах и экспериментах» предназначена для организации дополнительного образования «Точка роста» обучающихся 7-9 классов МБОУ КСОШ №2. На обучение отводится 102 часа - 3 занятия в неделю по 1 часу (40 мин).

### **Срок реализации программы: 3 года.**

Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях лаборатории центра «Точка роста», а также применять полученные знания для решения качественных, количественных и экспериментальных задач различной сложности. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных

требований, развивая учебную мотивацию.

Особенностью данной программы является то, что:

- она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов;
- составлена с учетом возрастных особенностей учащихся;
- постепенно вводятся элементы проектной деятельности
- часть учебного времени отведена на решение познавательных задач

**Цель курса** - развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач.

#### **Основные задачи курс:**

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества; расширение рамок общения с социумом.
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;
- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

#### **Форма обучения очная.**

Форма проведения занятий планируется как для всей группы (групповая) - для освещения общих теоретических и других вопросов, передача фронтальных знаний, так и

мелкогрупповые по 2-3 человека для индивидуального усвоения полученных знаний и приобретения практических навыков. Это позволяет дифференцировать процесс обучения, объединить такие противоположности, как массовость обучения и его индивидуализацию.

# СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

## 7 класс

### **1. Физика и её роль в познании окружающего мира (7 часов)**

Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности в кабинете физики. Инструктаж по технике безопасности в кабинете физики. Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра. Определение геометрических размеров тела. Физические величины. Измерение физических величин. Физические приборы. Погрешность измерений. Международная система единиц. Измерение температуры тела. Измерение размеров малых тел.

### **2. Первоначальные сведения о строении вещества (8 часов)**

Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества. Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия. Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание. Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно-молекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно-молекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды. Особенности агрегатных состояний воды

### **3. Взаимодействия тел (30 часов)**

Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения.

Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела. Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества.

Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра. Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Вес тела. Невесомость. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике.

Измерение скорости движения тела. Измерение массы тела неправильной формы. Измерение плотности твердого тела. Измерение объема пустоты. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела. Определение массы и веса воздуха. Сложение сил, направленных по одной прямой. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения. Решение нестандартных задач.

### **4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (30 часов)**

Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины. Зависимость давления жидкости от глубины. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы.

Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления. Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила.

Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.

Исследование зависимости давления от площади поверхности. Определение давления твердого тела. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола. Определение массы тела, плавающего в воде. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда. Изучение условия плавания тел. Решение нестандартных задач.

### **5. Работа и мощность. Энергия (27 часов)**

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага. Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и технике.

Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения энергии в механике.

Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж.

Определение выигрыша в силе. Нахождение центра тяжести плоской фигуры. Вычисление КПД наклонной плоскости. Измерение кинетической энергии. Измерение потенциальной энергии. Решение нестандартных задач.

## **8 класс**

### **1. Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный (4 ч)**

Определение цены деления приборов, снятие показаний. Определение погрешностей измерений.

### **2. Тепловые явления и методы их исследования (35 часов)**

Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Масса и размеры атомов и молекул. Модели твердого, жидкого и газообразного состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе положений молекулярно-кинетической теории. Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц.

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.

Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса. Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Принципы работы тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды. Решение задач на определение количества теплоты. Применение теплового расширения для регистрации температуры. Исследование процессов плавления и отвердевания. Изучение устройства тепловых двигателей. Приборы для измерения влажности воздуха.

### **3. Электрические явления и методы их исследования (35 часов)**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля.

Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда.

Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока. Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное).

Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Сопротивление проводника.

Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля— Ленца. Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание.

Определение удельного сопротивления проводника. Закон Ома для участка цепи. Решение задач. Исследование и использование свойств электрических конденсаторов. Расчет потребляемой электроэнергии. Расчет КПД электрических устройств. Решение задач на закон Джоуля – Ленца.

#### **4. Электромагнитные явления (28 часов)**

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока.

Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте. опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электрогенератор. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии.

Получение и фиксированное изображение магнитных полей. Изучение свойств электромагнита. Изучение модели электродвигателя. Решение качественных задач.

### **9 класс**

#### **1. Механические явления (30 часов)**

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении. Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. опыты Галилея. Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости.

Центростремительное ускорение.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.

Сила упругости. Закон Гука. Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения.

Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Движение планет вокруг Солнца . Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.

Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести.

Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Механическая работа и мощность. Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

#### **2. Механические колебания и волны (20 часов)**

Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость её распространения. Механические волны в твёрдом теле,

сейсмические волны. Звук. Громкость звука и высота тона. Отражение звука. Инфразвук и ультразвук.

### **3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны (20 часов)**

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи. Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света. Компас. Принцип работы. Магнит. Магниты полосовые, дуговые. Магнитная руда. Магнитное поле Земли. Изготовление магнита. Решение качественных задач. Электричество на расческах. Осторожно статическое электричество. Электричество в игрушках. Электричество в быту. Устройство батарейки.

### **4. Световые явления (18 часа)**

Лучевая модель света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны. Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света. Преломление света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Линза. Ход лучей в линзе. Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа. Глаз как оптическая система. Близорукость и дальнозоркость. Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света. Источники света. Устройство глаза. Солнечные зайчики. Тень. Затмение. Цвета компакт диска. Мыльный спектр. Радуга в природе. Лунные и Солнечные затмения. Как сломать луч? Как зажечь огонь? Решение нестандартных задач.

### **5. Квантовые явления (14 часов)**

Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Модель атома Бора. Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры. Радиоактивность. Альфа, бета и гамма-излучения. Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы. Радиоактивные превращения. Период полураспада атомных ядер. Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел. Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии. Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд. Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы.



## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике. После изучения программы внеурочной деятельности «Физика в задачах и экспериментах» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач.
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней.
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определяются с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

**Предметными результатами** программы внеурочной деятельности являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения 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 полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**Метапредметными результатами** программы внеурочной деятельности 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 нём 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, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приёмов 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.

#### **Регулятивные УУД**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД.

- Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
- Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
- Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.
- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

#### **Познавательные УУД**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД.

- Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.
- Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- Смысловое чтение.
- Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.
- Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

### **Коммуникативные УУД**

- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.
- Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.
- Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

**Личностными результатами** программы внеурочной деятельности являются:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- убеждённость 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 к 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 на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Физика и её роль в познании окружающего мира	3	4	7
2	Первоначальные сведения о строении вещества	5	3	8
3	Взаимодействия тел	20	10	30
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	19	11	30
5	Работа и мощность. Энергия	19	8	27
	<b>Итого:</b>	<b>66</b>	<b>36</b>	<b>102</b>

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
<b>1</b>	Физический метод изучения природы: теоретический и экспериментальный	3	1	4
<b>2</b>	Тепловые явления и методы их исследования	24	11	35
<b>3</b>	Электрические явления и методы их исследования	26	11	37
<b>4</b>	Электромагнитные явления	17	9	26
	<b>Итого:</b>	<b>71</b>	<b>31</b>	<b>102</b>

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
<b>1</b>	Механические явления	29	9	38
<b>2</b>	Механические колебания и волны	10	5	15
<b>3</b>	Эlectромагнитное поле и электромагнитные волны	12	5	17
<b>4</b>	Световые явления	12	5	17
<b>5</b>	Квантовые явления	10	5	15
	<b>Итого:</b>	<b>73</b>	<b>29</b>	<b>102</b>

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	
		Всего	Практические работы
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	1	
2	Физика - наука о природе. Явления природы. Физические явления. Система единиц СИ	1	
3	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений	1	
4	Экспериментальная работа №1 «Определение цены деления различных приборов»	1	1
5	Экспериментальная работа №2 «Определение геометрических размеров тел»	1	1
6	Экспериментальная работа №3 «Измерение температуры тел»	1	1
7	Экспериментальная работа №4 «Измерение размеров малых тел»	1	1
8	Молекула – мельчайшая частица вещества	1	
9	Экспериментальная работа №4 «Определение размеров малых тел методом рядов»	1	1
10	Броуновское движение. Диффузия	1	
11	Экспериментальная работа №5 «Наблюдения явления диффузии»	1	1
12	Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание	1	
13	Урок-исследование «Опыты, подтверждающие притяжение между молекулами»	1	1
14	Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых тел	1	

15	Решение задач по теме: "Строение вещества"	1	
16	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1	
17	Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении	1	
18	Экспериментальная работа №6 «Измерение скорости движения тел».	1	1
19	Расчет пути и времени движения	1	
20	Урок-исследование «Определение средней скорости скольжения шарика по наклонной плоскости»	1	1
21	Решение задач по теме «Скорость равномерного движения»	1	
22	Явление инерции. Закон инерции	1	
23	Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел Масса как мера инертности тела	1	
24	Плотность вещества	1	
25	Экспериментальная работа №7 «Измерение массы 1 капли воды»	1	1
26	Решение задач на определение массы тела, его объёма и плотности	1	
27	Лабораторная работа № 1 «Определение плотности твёрдого тела»	1	1
28	Экспериментальная работа №8 «Измерение плотности куска сахара»	1	1
29	Экспериментальная работа №9 «Измерение плотности хозяйственного мыла»	1	1
30	Сила как характеристика взаимодействия тел	1	
31	Явление тяготения. Сила тяжести	1	
32	Экспериментальная работа №10 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела»	1	1



33	Сила упругости. Закон Гука	1	
34	Экспериментальная работа №13 «Измерение жесткости пружины»	1	1
35	Решение задач на закон Гука	1	
36	Вес тела. Невесомость	1	
37	Сила тяжести на других планетах	1	
38	Решение задач на расчёт веса тела	1	1
39	Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил	1	
40	Экспериментальная работа №12 «Сложение сил, направленных по одной прямой»	1	
41	Решение задач на расчёт равнодействующей сил	1	
42	Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике	1	
43	Экспериментальная работа №14 «Измерение коэффициента силы трения скольжения»	1	1
44	Решение задач по теме: «Сила трения»	1	
45	Решение задач по темам: «Силы», «Равнодействующая сил»	1	
46	Давление	1	
47	Давление в природе и технике	1	
48	Давление газа	1	
49	Закон Паскаля	1	
50	Гидростатическое давление	1	
51	Зависимость давления жидкости от глубины погружения	1	
52	Решение задач на расчёт давления жидкости	1	
53	Экспериментальная работа №15 «Исследование зависимости давления от площади поверхности»	1	1
54	Экспериментальная работа №16 «Определение давления	1	1

	Цилиндрического тела». Какмы видим?		
55	Атмосфера Земли и атмосферное давление	1	
56	Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления	1	
57	Приборы для измерения атмосферного давления	1	
58	Решение задач на расчёт атмосферного давления	1	
59	Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда	1	
60	Решение задач на закон Архимеда	1	
61	Лабораторная работа № 2 «Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость»	1	1
62	Экспериментальная работа №18 «Определение массы тела, плавающего в воде».	1	1
63	Плавание тел. Плавание животных и человека	1	
64	Решение качественных задач по теме: «Плавание тел»	1	
65	Экспериментальная работа №19 «Изучение условий плавания тел»	1	1
66	Манометры	1	
67	Водопровод. Поршневой жидкостный насос	1	
68	Урок-исследование «Давление в окружающем мире»	1	1
69	Экспериментальная работа №20 «Самодельный прибор сообщающихся сосудов»	1	1
70	Экспериментальная работа №21 «Что может воздух?»	1	1
71	Экспериментальная работа №22 «Тяжелый воздух»	1	1
72	Артериальное давление человека	1	
73	Урок-конференция «Влияние атмосферного давления на наше самочувствие»	1	1
74	Решение качественных задач	1	
75	Урок-игра «Давление в окружающем нас мире»	1	1
76	Механическая работа	1	
77	Экспериментальная работа №23 «Вычисление работы,	1	1

	совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж»		
78	Урок-исследование «Определение механической работы при прыжке в высоту»		1
79	Мощность	1	
80	Экспериментальная работа №24 «Вычисление мощности, совершенной школьником при подъеме с 1 на 3 этаж»	1	1
81	Решение задач на расчёт работы и мощности	1	
82	Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага	1	
83	Лабораторная работа №3 «Исследование условий равновесия рычага»	1	1
84	Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики	1	
85	Экспериментальная работа №25 «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок»	1	1
86	КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и технике	1	
87	Рычаги в теле человека	1	
88	Лабораторная работа №4 «Измерение КПД наклонной плоскости»	1	1
89	Решение задач по теме: «Блок. Рычаг»	1	
90	Кинетическая энергия.	1	
91	Экспериментальная работа №26 «Измерение кинетической энергии тела»	1	1
92	Решение задач на нахождение кинетической энергии	1	
93	Потенциальная энергия	1	
94	Решение задач по теме: «Потенциальная энергия»	1	
95	Энергия и пища: основы правильного питания	1	
96	Преобразование одного вида механической энергии в другой	1	
97	Лабораторная работа №5 «Закон сохранения и изменения	1	1

	энергии в механике»		
98	Решение задач с использованием закона сохранения энергии	1	
99	Физика в художественных произведениях. Достижения современной физики	1	
100	Повторение и обобщение содержания курса	1	
101	Повторение и обобщение содержания курса	1	
102	Повторение и обобщение содержания курса	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	
		Всего	Практические работы
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	1	
2	Экспериментальная работа №1 «Определение цены деления приборов, снятие показаний»	1	1
3	Определение погрешностей измерение	1	
4	Решение качественных задач	1	
5	Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества	1	
6	Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества	1	
7	Смачивание. Капиллярные явления	1	
8	Лабораторная работа №1 «Изучение капиллярных явлений»	1	1
9	Кристаллические и аморфные твёрдые тела	1	
10	Температура. Внутренняя энергия	1	
11	Способы изменения внутренней энергии	1	
12	Тепловое расширение и сжатие	1	
13	Урок-исследование «Применение теплового расширения для регистрации температуры. Анализ и обобщение возможных вариантов конструкций»	1	1
14	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение	1	
15	Количество теплоты	1	
16	Удельная теплоёмкость вещества	1	

17	Лабораторная работа №2 «Определение удлинения тела в процессе изменения температуры»	1	1
18	Лабораторная работа №3 «Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды»	1	1
19	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1	
20	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	1	
21	Плавление и отвердевание кристаллических веществ	1	
22	Удельная теплота плавления	1	
23	Экспериментальная работа №2 «Исследование процессов плавления и отвердевания»	1	1
24	Практическая работа №1 «Изучение строения кристаллов, их выращивание»	1	1
25	Решение задач на плавление и отвердевание кристаллических веществ	1	
26	Парообразование и конденсация. Испарение	1	
27	Урок-исследование «Изучение явлений испарения и конденсации. Анализ результатов»	1	1
28	Кипение. Удельная теплота парообразования	1	
29	Решение задач по теме: «Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса»	1	
30	Урок-исследование «Зависимость температуры кипения от атмосферного давления»	1	1
31	Влажность воздуха. Приборы для измерения влажности воздуха	1	
32	Экспериментальная работа №3 «Определение влажности воздуха в кабинетах школы»	1	1
33	Работа газа и пара при расширении. ДВС	1	
34	Экологические проблемы использования ДВС	1	
35	Паровая турбина. Устройство и принцип работы	1	

36	КПД теплового двигателя	1	
37	Урок-конференция «Тепловые двигатели и защита окружающей среды»	1	1
38	Решение качественных задач на определение КПД теплового двигателя	1	
39	Урок-конференция «Тепловые явления»	1	1
40	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел	1	
41	Урок-исследование «Наблюдение электризации тел при соприкосновении»	1	1
42	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома	1	
43	Урок-исследование «Перенос заряда с заряженного электроскопа на незаряженный»	1	1
44	Закон сохранения электрического заряда	1	
45	Проводники, полупроводники и диэлектрики электричества	1	
46	Электрический ток. Источники электрического тока	1	
47	Электрофорная машина. Превращение внутренней энергии в электрическую	1	
48	Электрическая цепь и её составные части	1	
49	Лабораторная работа №4 «Сборка простейшей электрической цепи»	1	1
50	Природа электрического тока в металлах	1	
51	Действия электрического тока	1	
52	Сила тока. Амперметр. Измерение силы тока	1	
53	Лабораторная работа №5 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках»	1	1
54	Электрическое напряжение. Вольтметр. Измерение напряжения	1	
55	Лабораторная работа №6 «Измерение напряжения с помощью вольтметра»	1	1

56	Закон Ома для участка цепи	1	
57	Решение задач на закон Ома	1	
58	Сопротивление проводника. Расчет сопротивления проводника	1	
59	Урок-исследование «Зависимость сопротивления проводника от его размеров и рода вещества»	1	1
60	Решение задач на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения	1	
61	Решение задач на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения	1	
62	Принцип действия и назначения реостата	1	
63	Урок-исследование «Регулирование силы тока реостатом»	1	1
64	Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	1	1
65	Последовательное соединение проводников. Решение задач	1	
66	Параллельное соединение проводников. Решение задач	1	
67	Урок-исследование «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	1	1
68	Работа и мощность электрического тока	1	
69	Решение задач по теме: «Работа и мощность электрического тока»	1	
70	Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	1	1
71	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца	1	
72	Решение задач на расчет количества теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля-Ленца	1	
73	Конденсатор. Емкость конденсатора	1	
74	Решение задач на расчет емкости конденсатора	1	
75	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы	1	



76	Урок-конференция «Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители»	1	1
77	Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии магнитного поля. Магнитное поле катушки с током	1	
78	Экспериментальная работа №4 «Компас. Принцип работы»	1	
79	Электромагниты и их применение	1	1
80	Экспериментальная работа №5 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	1	1
81	Постоянные магниты и их взаимодействие	1	
82	Магнитное поле Земли	1	
83	Действие магнитного поля на проводник с током	1	
84	Экспериментальная работа №6 «Намагничивание вещества»	1	1
85	Принцип действия электродвигателя и области его применения	1	
86	Лабораторная работа №9 «Действие магнитного поля на проводник с током»	1	1
87	Решение задач	1	
88	Магнитные мотыльки	1	
89	Жизнь и магнитное поле	1	
90	Экспериментальная работа №7 «Электромагнитная пушка»	1	1
91	Урок-исследование «Электромагнитное поле и его влияние на человека»	1	1
92	Новая магнитная среда	1	
93	Электромагнитное поле Урана и других планет	1	
94	Урок-конференция «Электромагнитные явления»	1	
95	Экспериментальная работа №8 «Простейший электрогенератор на базе спиннера»	1	1
96	Как заставить алюминий реагировать на неодимовые магниты	1	
97	Экспериментальная работа №9 «Электромагнитный	1	1

	попрыгун»		
98	Применение магнитного поля в науке, технике и медицине	1	
99	Применение магнитного поля в науке, технике и медицине	1	1
100	Повторение и обобщение содержания курса	1	
101	Повторение и обобщение содержания курса	1	
102	Повторение и обобщение содержания курса	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	

**ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС**

№ п/п	Тема урока	Количество часов	
		Всего	Практические работы
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	1	
2	Механическое движение. Материальная точка	1	
3	Перемещение. Определение координаты движущегося тела	1	
4	Экспериментальная работа №1 «Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения»	1	1
5	Определение вектора скорости, вычисления координаты движущегося тела в заданный момент времени	1	
6	Мгновенная скорость и равноускоренное движение. Ускорение	1	
7	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1	
8	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1	1
9	Лабораторная работа №1: «Исследование зависимости пути от времени для равноускоренного движения»	1	
10	Решение задач	1	
11	Зависимость модуля перемещения от времени при прямолинейном равноускоренном движении с нулевой скоростью	1	
12	Лабораторная работа №2: «Определение ускорения равноускоренно движущегося тела»	1	1
13	Решение расчетных задач на прямолинейное равноускоренное движение	1	

14	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении	1	
15	Решение задач на механическое движение и способы его описания	1	
16	Относительность траектории, перемещения, пути, скорости	1	
17	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1	
18	Урок-исследование «Явление инерции»	1	1
19	Второй закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил	1	
20	Третий закон Ньютона	1	
21	Решение задач на применение законов Ньютона	1	
22	Ускорение свободного падения	1	
23	Урок-исследование «Падение тел в воздухе и разряженном пространстве»	1	1
24	Зависимость ускорения свободного падения от широты места и высоты над Землей	1	
25	Вес тела. Невесомость и перегрузки	1	
26	Сила тяжести. Закон всемирного тяготения	1	
27	Прямолинейное и криволинейное движение	1	
28	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1	
29	Урок-конференция «Искусственные спутники Земли»	1	1
30	Решение задач на движение тел под действием силы тяжести и на применение закона всемирного тяготения	1	
31	Сила упругости и закон Гука	1	
32	Лабораторная работа №3: «Определение жесткости пружины»	1	1
33	Сила трения. Лабораторная работа №4: «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления»	1	1
34	Лабораторная работа №5: «Определение коэффициента трения»	1	1

35	Равновесие материальной точки и абсолютно твердого тела. Виды равновесия. Момент силы. Центр тяжести	1	
36	Решение задач по теме: «Взаимодействие тел»	1	
37	Импульс тела. Закон сохранения импульса	1	
38	Решение задач по теме: «Закон сохранения импульса»	1	
39	Сущность и примеры реактивного движения	1	
40	Колебательное движение. Свободные колебания. Маятник	1	
41	Величины, характеризующие колебательное движение	1	
42	Математический маятник. Лабораторная работа №7 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины»	1	1
43	Лабораторная работа №8 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза»	1	1
44	Решение задач по теме: «Математический и пружинный маятник»	1	
45	Резонанс маятников	1	
46	Механические волны	1	
47	Длина волны. Скорость длины распространения волн	1	
48	Источники звука. Звуковые колебания. Инфразвук и ультразвук	1	
49	Урок-исследование «Колеблющее тело как источник звука»	1	1
50	Распространение звука. Звуковые волны	1	
51	Урок-исследование «Звуки в воде»	1	1
52	Урок-исследование «Исследование камертонами слуха»	1	1
53	Звуковая волна. Как увидеть звук	1	
54	Решение задач на механические колебания и волны	1	
55	Магнитное поле и его графическое изображение. Однородное и неоднородное магнитные поля	1	
56	Решение задач	1	

57	Экспериментальная работа №2 «Занимательные опыты с магнитами»	1	1
58	Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика	1	
59	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	1	
60	Индукция магнитного поля. Магнитный поток	1	
61	Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея	1	
62	Лабораторная работа №9 «Изучение явление электромагнитной индукции»	1	1
63	Направление индукционного тока. Правило Ленца	1	
64	Явление самоиндукции	1	
65	Урок-исследование «Появление самоиндукции при замыкании и размыкании электрической цепи»	1	1
66	Урок-конференция «Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор»	1	1
67	Электромагнитное поле и волны	1	
68	Урок-исследование «Изучение электромагнитных волн»	1	1
69	Колебательный контур	1	
70	Принципы радиосвязи и телевидения	1	
<b>71</b>	<b>Электромагнитная природа света</b>	<b>1</b>	
72	Прямолинейное распространение света. Затмение Солнца и Луны	1	
73	Отражение света. Закон отражения света	1	
74	Преломление света	1	
75	Лабораторная работа № 10 «Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе "воздух-стекло"»	1	1
76	Полное внутреннее отражение света. Использование внутреннего отражения света в оптических световодах	1	

77	Анализ и объяснение явления оптического миража	1	
78	Решение задач с использованием законов отражения и преломления света	1	
79	Получение изображений с помощью собирающей и рассеивающей линз	1	
80	Лабораторная работа № 11 «Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы»	1	1
81	Формула тонкой линзы. Решение задач по теме «Линза»	1	
82	Оптические приборы. Глаз	1	
83	Урок-исследование «Анализ явлений близорукости и дальнозоркости, принцип действия очков»	1	1
84	Дисперсия света. Цвета тел	1	
85	Лабораторная работа №12 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	1	1
86	Спектроскоп и спектрограф	1	
87	Урок-конференция «Световые явления»	1	1
88	Опыты Резерфорда и планетарная модель атома	1	
89	Радиоактивные превращения атомных ядер	1	
90	Экспериментальные методы исследования частиц	1	
91	Лабораторная работа № 13 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1	1
92	Состав атомного ядра. Ядерные силы	1	
93	Энергия связи. Дефект масс	1	
94	Деление ядер урана. Цепная реакция. Лабораторная работа № 14 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	1	1
95	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика	1	1
96	Биологическое действие радиации. Дозиметрия. Лабораторная работа № 15 «Измерение естественного радиационного фона»	1	1

	дозиметром»		
97	Закон радиоактивного распада. Термоядерная реакция	1	
98	Лабораторная работа №16 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1	1
99	Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада	1	
100	Повторение и обобщение содержания курса	1	
101	Повторение и обобщение содержания курса	1	
102	Повторение и обобщение содержания курса	1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	



### **Материально-техническое оснащение образовательного процесса:**

- Оборудование «Точка роста»
- Цифровая лаборатория «Точка роста»

### **Список используемой литературы**

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/Д.В.Григорьев, П.В.Степанов. –М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
2. Рабочие программы. Физика.7-9 классы: учебно-методическое пособие/сост. Е.Н.Тихонова. - М.: Дрофа,2013.-398с.
3. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М.: Наука, 1972.
4. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М.: РИЦМКД, 2002.
5. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А. – Ростовн/Д.: «Феникс», 2005.
6. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н.Хуторский, И.С.Маслов. – М.: Глобус, 2008.
7. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./ под ред.В.А. Бурова, Г.Г. Никифорова. – М.: Просвещение, 1996. 12
8. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=22711>. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации//официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
9. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://methodist.lbz.ru/>
10. Развивающие электронные игры «Умники–изучаем планету» [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://www.russobit-m.ru/>
11. Алгоритмы решения задач по физике: [festival.1september.ru/articles/31065617](http://festival.1september.ru/articles/31065617). Формирование умений учащихся решать физические задачи: [revolution.allbest.ru/physics/00008858\\_0.html](http://revolution.allbest.ru/physics/00008858_0.html).

### **Интернет ресурсы:**

1. <http://school-collection.edu.ru>
2. <http://fcior.edu.ru>
3. <http://www.fizika.ru>