

Принято на педагогическом совете  
протокол № 1 от 30.08.2024

Утверждено  
Директор МОУ СОШ №107  
Рогожина О.А.  
Приказ № 28/2 от 30.08.2024



**Рабочая программа по учебному предмету  
«Физика в задачах»**

**среднего общего образования  
(10-11 классы)**

составитель:

Куминова Анастасия Олеговна

Екатеринбург, 2024

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по учебному предмету «Физика в задачах»  
10 - 11 классы**

**базовый уровень изучения предмета  
срок реализации программы – 2 года (70 часов)**

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа курса «Физика в задачах» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта на основе примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Все разделы программы тесно связаны по структуре с основным курсом физики, изучение которого ведется с использованием учебников для 10 и 11 классов авторов А.В. Грачев, В.А. Погожев, А.М. Салецкий, П.Ю. Боков (базовый и углубленный уровни изучения предмета).

Программа способствует дальнейшему совершенствованию уже усвоенных учащимися знаний и умений. Особое внимание уделяется изложению фундаментальных и наиболее сложных вопросов школьной программы.

Настоящая программа содержит дополняющий материал к основному учебнику физики. Она позволяет более глубоко и осмысленно изучать практические и теоретические вопросы физики.

Программа посвящена рассмотрению отдельных тем, важных для успешного освоения методов решения задач повышенной сложности, рассматриваются теоретические вопросы, в том числе понятия, схемы и графики, которые часто встречаются в формулировках контрольно-измерительных материалов по ЕГЭ.

### **Используемые технологии.**

При преподавании предмета «Физика в задачах» по данной рабочей программе учитывается использование на уроках следующих технологий процесса обучения:

1. Информационно – коммуникационная технология;
2. Технология развития критического мышления;
3. Проектная технология;
4. Технология развивающего обучения;
5. Здоровьесберегающие технологии;
6. Технология проблемного обучения;
7. Игровые технологии;
8. Модульная технология;
9. Технология мастерских;

10. Кейс – технология;
11. Технология интегрированного обучения;
12. Педагогика сотрудничества;
13. Технологии уровневой дифференциации;
14. Групповые технологии;
15. Традиционные технологии (классно-урочная система).

### **Общая характеристика учебного предмета**

Данный учебный предмет имеет практическую направленность, т.к. значительное количество времени отводится на решение физических задач разной степени сложности.

#### **Цели изучения предмета:**

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения физики и самостоятельного приобретения новых знаний;
- развитие у учащихся следующих умений: решать предметно- типовые, графические и качественные задачи по дисциплине;
- применение знаний по физике для решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.

#### **Задачи изучения предмета:**

- углубление и систематизация знаний учащихся;
- усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач; овладение основными методами решения задач;
- развитие интеллектуальных способностей в процессе решения физических задач;
- совершенствование умений самостоятельно работать со справочной и учебной литературой различных источников информации.

Данный учебный предмет связан не только с физикой, но и с математикой, изучаемой в основной школе, так как для решения большинства задач необходимы навыки использования сложного математического аппарата - вычисления с параметром, работа системами уравнений, составление пропорций, дифференцирование и т.п.

Изучение предлагаемого учебного предмета направлено на углубление и обобщение знаний школьников о механических процессах и устройствах, в частности о механике узлов машин и механизмов, применяемых в современной технике.

Многие физические теории достаточно подробно рассматриваются в учебниках физики, но примеры применения данных физических законов и явлений в окружающем мире, описания принципов работы важнейших механизмов современной техники и т.п. в учебниках или отсутствуют совсем, или крайне скудно описаны.

В предлагаемом учебном предмете значительное внимание уделено как теоретическим принципам действия механизмов, основанным на известных законах физики, так и практическим заданиям по изучаемым темам. Заметная часть учебного предмета отведена построению графиков и диаграмм, выполнению расчетно-графических работ, решению задач повышенной сложности.



Отдельное внимание уделено вопросам истории изобретения, развития и применения различных механизмов, что помогает раскрыть творческий характер исследовательской и изобретательской деятельности человечества в технической сфере.

### Место учебного предмета в учебном плане

Учебный предмет «Физика в задачах» предназначен для учащихся 10 и 11 классов в расчете на 1 час в неделю (34 (35) часа(ов) в год/ 68 (70) часа(ов) на весь курс).

Для реализации целей и задач данного предмета используются следующие формы занятий: лекции, практикумы по решению задач, самостоятельная работа учащихся, работа с различными источниками информации.

На занятиях применяются различные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, подбор и составление задач на тему и т.д.

### Планируемые результаты учебного предмета «Физика в задачах» в 10-11 классах

Освоения программы учебного предмета «Физика в задачах» обеспечивает достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Планируемые личностные результаты включают:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;
- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;
- системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание экологическую культуру;
- способность ставить цели и строить жизненные планы;
- способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме.

Планируемые метапредметные результаты освоения программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

*Регулятивные* универсальные учебные действия:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;



– оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели; – выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и не материальные затраты;

– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

– сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

*Познавательные универсальные учебные действия:*

– искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

– критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

– находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

– менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

*Коммуникативные универсальные учебные действия:*

– осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

– координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

– развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

– распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Планируемые предметные результаты.

В результате изучения данного предмета у учащихся будут сформированы следующие предметные результаты.

*Учащийся научится:*

— на конкретных примерах описывать физические принципы, определяющие устройство и формы проявления материального мира, и понимать эти принципы;

— раскрывать на примерах роль физики и механики в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

— критически оценивать и интерпретировать физическую и техническую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественнонаучной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

— устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе физических знаний.

*Учащийся получит возможность научиться:*

— формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально собственные гипотезы о механических особенностях работы устройств той или иной конфигурации и конструкции;

— самостоятельно планировать и проводить эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с лабораторным оборудованием;

— интерпретировать данные, полученные в результате проведения технического эксперимента;

— прогнозировать возможность создания и функционирования тех или иных технических механизмов или устройств.

— развитие естественнонаучного мировоззрения учащихся;

— развитие приемов умственной деятельности, познавательных интересов, склонностей и способностей учащихся;

— развитие внутренней мотивации учения, формирование потребности в получении новых знаний и применение их на практике;

— расширение, углубление и обобщение знаний по физике;

— использование межпредметных связей физики с химией, математикой, биологией, историей, экологией, рассмотрение значения этого предмета для успешного освоения смежных дисциплин;

— совершенствование экспериментальных умений и навыков в соответствии с требованиями правил техники безопасности;

— рассмотрение связи физики с жизнью, с важнейшими сферами деятельности человека;

— развитие у учащихся умения самостоятельно работать с дополнительной литературой и другими средствами информации;



— формирование у учащихся умений анализировать, сопоставлять, применять теоретические знания на практике;

— формирование умений по решению экспериментальных и теоретических задач.

## **Основное содержание учебного предмета «Физика в задачах»**

### **10 класс**

#### **Кинематика материальной точки**

Относительность движения. Построение и чтение графиков законов равномерного и равноускоренного движения. Свободное падение. Баллистика. Основные параметры баллистического движения. Движение тела по окружности. Равноускоренное движение тела по окружности.

#### **Кинематика твердого тела.**

Поступательное и вращательное движения твердого тела. Сложение поступательного и вращательного движений. Плоское движение. Мгновенная ось вращения.

#### **Динамика**

Законы инерции. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Силы в природе. Инертность. Масса. Второй закон Ньютона. Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона. Деформация. Сила упругости. Механическое напряжение. Модуль Юнга. Сила трения. Коэффициент трения. Сила тяжести. Вес тела. Закон всемирного тяготения. Равнодействующая сила. Движение тел по наклонной плоскости. Движение системы связанных тел.

#### **Законы сохранения**

Импульс силы и импульс тела. Закон сохранения импульса. Центр масс. Движение центра масс. Работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения энергии. Упругие и неупругие столкновения.

#### **Статика. Гидро- и аэростатика.**

Условия равновесия твердого тела. Виды равновесия. Момент силы. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Законы гидро- и аэростатики. Давление движущейся жидкости.

#### **Динамика вращательного движения.**

Динамика вращательного движения. Момент инерции. Момент импульса. Закон сохранения момента импульса.

#### **Основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики**



Основное уравнение МКТ. Масса молекул. Количество вещества. Термодинамическая система. Внутренняя энергия. Температура. Теплоемкость тела. Удельная теплоемкость вещества. Молярная теплоемкость вещества. Законы идеального газа. Объединенный газовый закон. Уравнение состояния идеального газа. Изотермический процесс. Изохорический процесс. Изобарный процесс. Адиабатический процесс.

### **Тепловые машины. Законы термодинамики.**

Первый закон термодинамики. Графический способ решения задач. Тепловые машины. Холодильные машины. Тепловые насосы. Второй закон термодинамики. КПД тепловых двигателей. Необратимость тепловых процессов.

### **Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы.**

Испарение. Конденсация. Насыщенный пар. Влажность. Кипение. Реальные газы. Структура твердых тел. Плавление. Кристаллизация. Удельная теплота плавления. Поверхностное натяжение.

### **Основы электростатики**

Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Сложение электрических сил. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Теорема Гаусса. Поверхностная плотность заряда. Потенциал и разность потенциалов. Потенциал поля точечного заряда. Энергия взаимодействия зарядов. Диэлектрики и проводники в электростатическом поле. Конденсаторы. Емкость. Последовательное соединение конденсаторов. Параллельное соединение конденсаторов.

## **11 класс**

### **Постоянный электрический ток.**

Направление и сила тока. Свободные носители заряда. Вольтамперная характеристика проводника. Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Расчет сопротивления сложных электрических цепей. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа. Электрический ток в электролитах. Электролиз. Электрический ток в газах. Плазма. Газовые разряды. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы.

### **Магнитное поле.**

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Лоренца. Линии магнитной индукции. Сила Ампера. Взаимодействие проводников с токами. Рамка с током. Электромотор постоянного тока. Гальванометр. Динамик.

### **Электромагнитная индукция.**

Электромагнитная индукция. Движущийся проводник. ЭДС индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. Индуктивность. Самоиндукция. Энергия магнитного поля тока.

### **Механические колебания.**

Механические колебания. Параметры колебаний. Свободные колебания. Математический маятник. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

### **Электромагнитные колебания.**

Свободные электромагнитные колебания. Гармонические колебания в контуре. Переменный ток. Активное сопротивление. Вынужденные электромагнитные колебания. Закон Ома для электрической цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Трансформатор.

### **Механические и электромагнитные волны.**

Механические волны. Звук. Электромагнитные волны. Радиосвязь. Передача телевизионного сигнала.

### **Геометрическая оптика.**

Отражение света. Законы отражения света. Зеркальная поверхность. Закон преломления света. Прозрачная среда. Однородность среды. Полное внутреннее отражение. Линзы. Глаз и зрение. Оптические приборы.

### **Свойства волн.**

Волновой фронт. Принцип Гюйгенса. Поляризация волн. Интерференция волн. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.

### **Элементы теории относительности.**

Постулаты СТО. Относительность одновременности событий. Замедление времени. Сокращение длины. Закон сложения скоростей в СТО. Масса в СТО. Импульс в СТО. Энергия в СТО.

### **Квантовая физика. Строение атома.**

Равновесное тепловое излучение. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Квантование орбит. Спектр испускания. Спектр поглощения. Лазер.

### **Атомное ядро. Элементарные частицы.**



Ядерные силы. Энергия связи атомного ядра. Радиоактивность. Радиоактивный распад. Альфа- и бета-распады. Ядерные реакции. Ионизирующее радиоактивное ядерное излучение. Дозиметрия. Элементарные частицы.

### Строение Вселенной.

Методы исследования в астрономии. Расстояние до небесных тел. Материнская звезда. Солнце. Солнечная система. Физические характеристики звезд. Эволюция звезд, Вселенная.

## Тематическое планирование учебного предмета «Физика в задачах»

### 10 класс

№ урока	Тема по программе	Кол-во
<b>Кинематика материальной точки</b>		<b>6</b>
1	Относительность механического движения. Графическое изображение относительности положения тела в пространстве. Системы отсчета. Способы задания механического движения.	1
2	Векторные и скалярные величины. Перемещение и путь. Промежуточное и окончательное перемещение объекта. Решение задач.	1
3	Кинематика равномерного прямолинейного движения. Скорость. Графический и аналитический способы решения задач.	1
4	Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Расчетно-графическая работа по нахождению ускорения при движении по наклонной плоскости без начальной скорости.	1
5	Свободное падение. Движение вертикально вверх. Криволинейное падение с некоторой высоты. Движение под углом к горизонту. Аналитический и графический способы решения задач на вертикальное движение.	1
6	Равномерное и равноускоренное движение по окружности. Построение и чтение графиков равномерного и равноускоренного движения по окружности.	1
<b>Кинематика твердого тела</b>		<b>2</b>
7	Поступательное и вращательное движения твердого тела. Решение задач на сложение разных типов движения.	1
8	Плоское движение. Мгновенная ось вращения. Решение задач о плоском движении твердых тел.	1
<b>Динамика</b>		<b>7</b>
9	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Смена тела отсчета. Визуальное конструирование задач.	1
10	Инертность. Масса. Второй закон Ньютона. Решение задач на пропорциональность массы и скорости тела, на применение второго закона Ньютона.	1
11	Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона. Решение задач о движении тела под действием нескольких сил.	1
12	Деформации. Сила упругости. Закон Гука. Решение задач на возможные варианты деформации тела при воздействии силы.	1
13	Сила трения. Решение задач о движении взаимодействующих тел.	1
14	Динамика параметров равномерного и равноускоренного движения тела по окружности. Визуальное конструирование задач.	1
15	Закон Всемирного тяготения. Решение задач на движение планет и искусственных спутников Земли.	1



№ урока	Тема по программе	Кол-во
<b>Законы сохранения в механике</b>		<b>4</b>
16	Импульс тела, импульс системы тел. Решение задач на изменение импульса.	1
17	Центр масс. Решение задач с использованием теоремы о движении центра масс.	1
18	Механическая энергия тела, системы тел. Решение задач с использованием закона сохранения механической энергии.	1
<b>Статика. Гидро- и аэростатика</b>		<b>3</b>
19	Условия равновесия твердого тела. Момент силы. Применение условия равновесия при решении задач в статике.	1
20	Простые механизмы. Решение задач на КПД простых механизмов с учетом трения и без его учета.	1
21	Законы гидро- и аэростатики. Уравнение Бернулли. Решение задач.	1
<b>Динамика вращательного движения</b>		<b>2</b>
22	Динамика вращательного движения. Решение задач на момент инерции.	1
23	Момент импульса. Решение задач на сохранение момента импульса.	1
<b>Основы МКТ и термодинамики</b>		<b>4</b>
24	Расчетно-графическая работа на сравнение характеристик движения и взаимодействия молекул в газах, жидкостях и твердых телах.	1
25	Внутренняя энергия термодинамической системы. Тепловое равновесие системы. Решение задач.	1
26	Теплоемкость тела. Решение задач на удельную и молярную теплоемкости вещества.	1
27	Изопроцессы. Решение задач на применение первого закона термодинамики к изобарическому, изотермическому, изохорическому и адиабатному процессам.	1
<b>Тепловые машины. Законы термодинамики</b>		<b>2</b>
28	Тепловые машины, холодильные машины и тепловые насосы. Решение задач о тепловых машинах.	1
29	Второй закон термодинамики. Решение задач, подтверждающих необратимость тепловых процессов в природе	1
<b>Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы</b>		<b>2</b>
30	Испарение. Конденсация. Насыщенный пар. Влажность. Выполнение расчетно-графической работы на определение влажности воздуха.	1
31	Реальные газы. Решение задач о парах и газах.	1
<b>Электростатика</b>		<b>3</b>
32	Электрический заряд. Решение задач на закон сохранения электрического заряда и закон Кулона.	1
33	Потенциал и разность потенциалов. Доказательство потенциальности электростатического поля (решение задач).	1
34	Проводники и диэлектрики в постоянном электрическом поле. Решение задач.	1
35 <sup>1</sup>	Последовательное и параллельное соединение конденсаторов. Решение задач на разные типы соединения.	1

### 11 класс

<sup>1</sup>Резервный урок. Проводится, если учебный год составляет 35 учебных недель.



№ урока	Тема по программе	Кол-во
<b>Постоянный электрический ток</b>		<b>6</b>
1	Свободные носители заряда. Направление и сила тока. Электрический ток в проводниках. Визуальное конструирование задач.	1
2	Вольтамперная характеристика проводника. Сопротивление. Решение задач на закон Ома для участка цепи.	1
3	Задачи на расчет сопротивления цепи, состоящей из нескольких проводников, соединенных между собой последовательно, параллельно, имеющих смешанное соединение.	1
4	Работа и мощность тока. Полезная и полная мощность тока в замкнутой цепи. Решение задач на закон Ома для полной цепи и на расчет потерь в полной цепи.	1
5	Решение задач на закон Ома для участка цепи с источником тока, на основании правила Кирхгофа	1
6	Электрический ток в различных средах. Решение задач на протекание тока в электролитах, газах, вакууме и полупроводниках.	1
<b>Магнитное поле</b>		<b>3</b>
7	Магнитное взаимодействие. Индукция магнитного поля. Визуальное конструирование картин магнитных полей. Решение задач на силу Лоренца.	1
8	Движение заряженных частиц в магнитном поле. Решение задач на характеристики движения.	1
9	Действие магнитного поля на проводник с током, на рамку с током. Решение задач на силу Ампера.	1
<b>Электромагнитная индукция</b>		<b>3</b>
10	Открытие электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущемся проводнике. Решение задач.	1
11	Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Решение задач с применением правила Ленца.	1
12	Индуктивность. Самоиндукция. Расчетно-графическая работа на возникновения индукционного тока в замкнутом контуре.	1
<b>Механические колебания</b>		<b>3</b>
13	Кинематика и динамика колебательного движения. Решение задач.	1
14	Математический маятник. Пружинный маятник. Задачи на преобразование энергии при механических колебаниях.	1
15	Метод векторных диаграмм при оценке колебательного движения.	1
<b>Электромагнитные колебания</b>		<b>3</b>
16	Расчет параметров процессов, происходящих при гармонических колебаниях в замкнутом контуре.	1
17	Переменный ток. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Решение задач на закон Ома для электрической цепи переменного тока.	1
18	Мощность в цепи переменного тока. Трансформатор. Расчет задач на повышение и понижение характеристик электрической энергии.	1
<b>Механические и электромагнитные волны</b>		<b>3</b>
19	Механические волны. Решение задач на расчет параметров механических волн.	1
20	Звуковые волны. Расчетная работа на изменение характеристик звуковой волны при изменении температуры окружающей среды.	1
21	Электромагнитные волны. Визуальное конструирование сети передачи радиосигнала, сети передачи телевизионного сигнала.	1



№ урока	Тема по программе	Кол-во
<b>Геометрическая оптика</b>		<b>3</b>
22	Законы отражения света. Построение изображений на зеркальных и шероховатых поверхностях.	1
23	Решение задач на закон преломления света на границе раздела двух изотропных однородных прозрачных сред. Явление полного внутреннего отражения.	1
24	Построение изображений, создаваемых тонкими линзами. Решение задач на построение изображений при комбинировании тонких линз разных типов.	1
<b>Свойства волн</b>		<b>3</b>
25	Волновой фронт. Поляризация волн. Решение задач с использованием принципа Гюйгенса.	1
26	Интерференция волн и интерференция света. Построение картин интерференции. Решение задач при разных коэффициентах волновых уравнений.	1
27	Дифракция света. Решение задач на использование дифракционной решетки при прохождении света.	1
<b>Элементы теории относительности</b>		<b>2</b>
28	Постулаты СТО. Относительность одновременности событий. Решение задач на замедление времени и сокращение длины.	1
29	Масса, импульс и энергия в СТО. Решение задач с учетом закона сложения скоростей в СТО.	1
<b>Квантовая физика. Строение атома</b>		<b>2</b>
30	Гипотеза Планка. Фотоэффект. Решение задач.	1
31	Постулаты Бора. Графическое изображение спектров испускания и поглощения. Решение задач на правило квантования орбит.	1
<b>Атомное ядро. Элементарные частицы</b>		<b>2</b>
32	Радиоактивность. Альфа- и бета-распады. Решение задач на закон радиоактивного распада.	1
33	Методы регистрации ионизирующих радиоактивных ядерных излучений. Расчетно-графическая работа по дозиметрии и определению безопасного уровня излучения.	1
<b>Строение Вселенной</b>		<b>2</b>
34	Основные методы исследования в астрономии. Решение задач на определение расстояний до небесных тел	1
35 <sup>2</sup>	Физические характеристики звезд. Возможность образование системы тел около материнской звезды.	1

### Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

В соответствии с требованиями ФГОС предполагается реализация деятельностного подхода к процессу обучения, развитие у школьников умений проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять

<sup>2</sup>Резервный урок. Проводится, если учебный год составляет 35 учебных недель.



полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач.

Принципиальное значение для реализации этого подхода имеет обеспеченность физических кабинетов соответствующим оборудованием.

Главное в оснащении кабинета физики — лабораторное и демонстрационное оборудование, причём для реализации практической направленности предмета в современных условиях измерительный комплекс должен дополняться компьютерными и цифровыми средствами измерения, так как большинство школьников только в кабинетах физики могут ознакомиться с применением компьютерных технологий.

Демонстрационное оборудование обеспечивает возможность наблюдения всех изучаемых явлений, включённых в данную программу.

Использование лабораторного оборудования в форме тематических комплектов позволяет организовать выполнение фронтального эксперимента с прямым доступом учащихся к ним в любой момент.

Использование тематических комплектов лабораторного оборудования по механике, молекулярной физике, электричеству и оптике способствует:

- формированию такого важного общеучебного умения, как подбор учащимися оборудования в соответствии с целью проведения самостоятельного исследования;
- выполнению экспериментальной работы на любом этапе урока;
- уменьшению трудовых затрат учителя при подготовке к урокам.

Для изучения физики согласно данной программе тематические фронтальные комплекты лабораторного оборудования дополняются оборудованием, состав которого определяется содержанием запланированных лабораторных (раздел «Тематическое планирование учебного предмета») и исследовательских работ (раздел «Направления исследовательской и проектной деятельности обучающихся»).

Для реализации данной рабочей программы кабинет физики имеет специальную смежную комнату — лаборантскую для хранения демонстрационного оборудования и подготовки опытов.

Кабинет физики, кроме лабораторного и демонстрационного оборудования, также оснащён:

- учебно-методической, справочно-информационной и научно-популярной литературой (учебниками, сборниками задач, журналами, руководствами по проведению учебного эксперимента, инструкциями по эксплуатации учебного оборудования);
- картотекой с заданиями для индивидуального обучения, организации самостоятельных работ обучающихся, проведения контрольных работ;
- комплектом тематических таблиц по всем разделам школьного курса физики, портретами выдающихся физиков;
- комплектом технических средств обучения, компьютером с мультимедийным проектором и интерактивной доской.

При использовании технических средств обучения учитываются временные ограничения, налагаемые санитарными правилами и нормами (СанПиН).

**Безопасность жизнедеятельности, правильное питание и ЗОЖ.**

№	Тема урока	Тема лекции («включения»)
1	«Способы описания механического движения» «Перемещение и путь. Промежуточное и окончательное перемещение объекта»	Движение – это жизнь. О необходимости поддерживать активный образ жизни, в том числе занятия спортом и активный отдых.
2	«Свободное падение. Движение вертикально вверх. Криволинейное падение с некоторой высоты. Движение под углом к горизонту» «Закон Всемирного тяготения»	Невесомость как эффект потери веса. Причины лишнего веса. Чем опасно ожирение.
3	«Равномерное и равноускоренное движение по окружности» «Поступательное и вращательное движения твердого тела» «Плоское движение. Мгновенная ось вращения» «Динамика вращательного движения. Решение задач на момент инерции»	Техника безопасности при совершении вращательных движений, кручений.
4	«Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Смена тела отсчета» «Инертность. Масса. Второй закон Ньютона» «Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона» «Деформации. Сила упругости. Закон Гука» «Сила трения. Решение задач о движении взаимодействующих тел»	Вопросы гармоничного развития личности. Почему важно быть сильным: мускульная сила, сила ума, сила духа. Вопросы командной работы и умения взаимодействовать с окружающими.
5	«Движение тел по наклонной плоскости»	Техника безопасности при спуске, подъеме. Использование простых механизмов для облегчения труда.
6	«Импульс тела, импульс системы тел».	Импульсивный человек – это хорошо или плохо? Оценка необдуманных поступков.



№	Тема урока	Тема лекции («включения»)
	<p>«Центр масс».</p> <p>«Момент импульса. Решение задач на сохранение момента импульса»</p>	Нравственный выбор.
7	<p>«Механическая энергия тела, системы тел».</p> <p>«Простые механизмы. Решение задач на КПД простых механизмов с учетом трения и без его учета»</p> <p>«Внутренняя энергия термодинамической системы. Тепловое равновесие системы».</p> <p>«Работа и мощность тока. Полезная и полная мощность тока в замкнутой цепи»</p>	<p>Энергичный человек – кто это? Непрерывное образование и самообразование. Стремление к труду. Планирование трудовой деятельности.</p> <p>Употребление пищи для повышения энергии и работоспособности.</p>
8	<p>«Основное уравнение МКТ. Уравнение состояния идеального газа».</p> <p>«Сравнение характеристик движения и взаимодействия молекул в газах, жидкостях и твердых телах»</p>	Молекула = человек. Вопрос восприятия себя как части «сообщества» - семьи, класса, школы и т.д.
9	<p>«Тепловые машины, холодильные машины и тепловые насосы»</p> <p>«КПД тепловых двигателей».</p>	<p>Вопросы оценки полезности совершаемой работы.</p> <p>Воспитание трудолюбия. Целеустремленность и настойчивость.</p>
10	<p>«Испарение. Конденсация. Насыщенный пар. Влажность»</p> <p>«Влажность. Поверхностное натяжение. Капиллярное явление»</p> <p>«Реальные газы. Решение задач о парах и газах».</p>	<p>Важность поддержания комфортных показателей влажности воздуха в помещениях.</p> <p>Влияние влажности на организм человека.</p>
11	<p>«Свободные носители заряда. Направление и сила тока. Электрический ток в проводниках»</p> <p>«Проводники и диэлектрики в постоянном электрическом поле»</p> <p>«Последовательное и параллельное соединение конденсаторов»</p> <p>«Задачи на расчет сопротивления цепи, состоящей из нескольких проводников, соединенных между</p>	<p>Планирование трудовой деятельности.</p> <p>Первичный профессиональный выбор.</p> <p>Особенности быстрой разрядки конденсатора.</p> <p>Медицинская техника. Дозиметры.</p> <p>Аэрофотосъемка. Техника безопасности.</p>



№	Тема урока	Тема лекции («включения»)
	собой последовательно, параллельно, имеющих смешанное соединение»	
12	«Вольтамперная характеристика проводника. Сопротивление» «Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников»	Планирование трудовой деятельности. Первичный профессиональный выбор. Вопросы адекватного использования осветительных приборов для напряжения 110В и 220В. Правила соединения проводников в жилых домах и промышленных помещениях. Соблюдения «нагрузки» на розетку.
13	«Решение задач на закон Ома для полной цепи и на расчет потерь в полной цепи». «Решение задач на закон Ома для участка цепи с источником тока, на основании правила Кирхгофа» «Электрический ток в различных средах. Решение задач на протекание тока в электролитах, газах, вакууме и полупроводниках» «Переменный ток. Активное сопротивление в цепи переменного тока» «Мощность в цепи переменного тока. Трансформатор. Расчет задач на повышение и понижение характеристик электрической энергии»	Планирование трудовой деятельности. Первичный профессиональный выбор. Умение использовать характеристики соединительного провода для повышения/понижения общего сопротивления в цепи.
14	«Магнитное взаимодействие. Индукция магнитного поля. Визуальное конструирование картин магнитных полей» «Движение заряженных частиц в магнитном поле»	Вопросы сохранения целостности электропроводов. Поиск неисправностей проводов в стенах с помощью магнита.
15	«Действие магнитного поля на проводник с током, на рамку с током»	Вопросы техники безопасности приборов на основе электромагнита (сепаратор, телефонный аппарат, электрический звонок).
16	«Открытие электромагнитной индукции. ЭДС индукции в	Постоянное нахождение человека под воздействием магнитного поля. Магнитное поле

№	Тема урока	Тема лекции («включения»)
	<p>движущемся проводнике»</p> <p>«Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции»</p> <p>«Индуктивность. Самоиндукция»</p>	– (без)опасно?
17	<p>«Кинематика и динамика колебательного движения»</p> <p>«Математический маятник. Пружинный маятник. Задачи на преобразование энергии при механических колебаниях»</p> <p>«Расчет параметров процессов, происходящих при гармонических колебаниях в замкнутом контуре»</p>	Техника безопасности при совершении колебательных движений (наклоны, раскачивание и т.д.)
18	<p>«Звуковые волны. Расчетная работа на изменение характеристик звуковой волны при изменении температуры окружающей среды»</p> <p>«Электромагнитные волны. Визуальное конструирование сети передачи радиосигнала, сети передачи телевизионного сигнала»</p>	Почему важно сохранить слух? Гигиена помещений с точки зрения распространения звука.
19	<p>«Законы отражения света. Построение изображений на зеркальных и шероховатых поверхностях»</p> <p>«Решение задач на закон преломления света на границе раздела двух изотропных однородных прозрачных сред. Явление полного внутреннего отражения»</p>	Можно ли использовать отраженный свет в качестве единственного источника освещения?
20	<p>«Построение изображений, создаваемых тонкими линзами. Решение задач на построение изображений при комбинировании тонких линз разных типов»</p> <p>«Интерференция волн и интерференция света. Построение картин интерференции»</p> <p>«Постулаты Бора. Графическое</p>	Почему важно сохранить зрение. Зрительная гимнастика. Продукты питания, повышающие остроту зрения.



<i>№</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Тема лекции («включения»)</i>
	изображение спектров испускания и поглощения»	
21	«Масса, импульс и энергия в СТО»	Индекс массы тела как показатель здоровья человека.
22	«Радиоактивность. Альфа- и бета-распады» «Методы регистрации ионизирующих радиоактивных ядерных излучений»	Влияние радиации на жизнь и здоровье человека. Допустимые дозы радиации.
23	«Физические характеристики звезд. Возможность образование системы тел около материнской звезды»	Влияние солнечной активности на организм человека.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 376304230083447847618637456882370283188412430318

Владелец Рогожина Оксана Анатольевна

Действителен с 16.04.2024 по 16.04.2025