

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение  
гимназия №15 города Сочи им. Н.Н. Белоусова

РАССМОТРЕНО

На заседании методического  
объединения естественно-научных  
дисциплин  
Протокол № 1  
от «29» августа 2023г.  
Руководитель МО  
\_\_\_\_\_ М.А. Ляпустина

УТВЕРЖДЕНО

Директор  
МОБУ гимназии №15 им. Н.Н.  
Белоусова  
\_\_\_\_\_ В.В. Панькова  
Приказ № \_\_\_\_\_  
от «30» августа 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по учебному курсу**

*Название:* **Практикум по физике**  
*Класс:* **7-8**  
*Уровень образования:* **основное общее**  
*Количество часов:* **68**  
*Срок реализации:* **2023-2025гг.**  
*ФИО составителя, должность,* **Ляпустина М.А, учитель физики**  
*квалификационная категория:* **в.к.к.**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебному курсу «Практикум по физике» на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика».

Содержание программы направлено на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В программе по физике учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Учебный курс «Практикум по физике» предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики, формирование умения применять теоретические знания на практике. В рамках данного курса рассматривается ряд задач повышенной сложности, не рассматриваемых в рамках уроков физики, методы решения задач повышенной сложности. Основными методами работы на уроке являются проблемные и частично-поисковые, предпочтение отдается коллективным формам организации учебной деятельности обучающихся.

Ожидаемый результат:

- проявление интереса к предметам естественно-математического цикла;
- понимание целостности окружающего мира при изучении физики;
- расширение интеллектуальных способностей и кругозора учащихся.

Рассчитан на 7 класс - 34 часа, 8 класс – 34 часа (1 раз в неделю).

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения учебного курса у обучающегося будут сформированы следующие **личностные результаты** в части:

1) патриотического воспитания: – проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки; – ценностное отношение к достижениям российских ученых-физиков;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания: – готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики; – осознание важности морально-этических принципов в деятельности ученого;

3) эстетического воспитания: – восприятие эстетических качеств физической науки: ее гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;

4) ценности научного познания: – осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; – развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия: – осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях; – сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;

6) трудового воспитания: – активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний; – интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;

7) экологического воспитания: – ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; – осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

– потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;

– повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

– потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;

– осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

– планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;

– стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;

– оценка своих действий с учетом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

**Личностными результатами** обучения физике являются:

• формирование познавательных интересов, 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.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате освоения курса «Практикум по физике» у обучающегося будут сформированы метапредметные результаты, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

–выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

–устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;

–выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;

–выявлять причинноследственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;

–самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

–использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

#### **Работа с информацией:**

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учетом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями. 5

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- в ходе обсуждения учебного материала, задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Самоорганизация:**

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- делать выбор и брать ответственность за решение.

##### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту;

–вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

–оценивать соответствие результата цели и условиям;

–ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;

–признавать свое право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА «ПРАКТИКУМ ПО ФИЗИКЕ»:**

К концу обучения предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

–использовать понятия: физические и химические явления, наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза, единицы физических величин, атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твердое, жидкое, газообразное), механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сила, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды, механическая работа, температура, сила тока, напряжение, работа тока;

–распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе, действие силы трения в природе и технике, влияние атмосферного давления на живой организм, плавание рыб, рычаги в теле человека, магнитные явления при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

–описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объем, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твердого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия, сопротивление), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

–характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии, Закон Кулона, закон сохранения электрических зарядов при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

–решать расчётные задачи в 1–2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;

–распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;

–выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объема, силы и температуры, силы тока, напряжения с использованием аналоговых и цифровых приборов, записывать показания приборов с учетом заданной абсолютной погрешности измерений;

–проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела, силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел, силы упругости от удлинения пружины, выталкивающей силы от объема погруженной части тела и от плотности жидкости, ее независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело, условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков), зависимость силы тока от напряжения, участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

–проводить косвенные измерения физических величин, следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;

–соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

–указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость, термометр, амперметр, вольтметр;

–характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания, используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;

–приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

–осуществлять отбор источников информации в Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путем сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

–использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приемами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

–создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

–при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

## СОДЕРЖАНИЕ

### 7 КЛАСС

#### **Измерение физических величин**

Размерность физических величин. Единицы физических величин. Цена деления прибора. Экспериментальный метод исследования в физике. Измерение площади и объема. Измерение объема жидкости и твердого тела. Измерение времени

Оценка диаметра атома методом рядов

#### **Механическое движение**

Этапы решения физической задачи. Решение задач на расчет средней скорости. Решение задач «Расчет пути и времени движения»

Решение графических задач на характеристики движения.

#### **Взаимодействие тел**

Силы в природе. Решение задач «Сложение сил». Решение задач «Сила тяжести». Исследование силы упругости. Градуирование пружины. Измерение сил динамометром. Решение задач «Графическое изображение сил». Решение задач «Сила упругости». Решение качественных задач «Силы в природе»

#### **Давление твердых тел, жидкостей и газов.**

Давление. Сила давления. Решение задач «Давление твердых тел». Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Решение задач «Сообщающиеся сосуды». Измерение атмосферного давления. Условие возникновения выталкивающей силы. Решение задачи «Плавание тел». Решение задач «Воздухоплавание».

#### **Механическая работа и энергия**

Механическая работа и мощность. Решение задач. Изучение правила рычага для подвижного и неподвижного блоков.

Определение КПД подвижного и неподвижного блока. Определение работы силы упругости при подъеме грузов с использованием подвижного блока. Решение задач «Закон сохранения энергии»

### 8 КЛАСС

#### **Тепловые явления**

Измерение размера молекулы вещества. Тепловые явления вокруг нас. Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах. Изучение правил пользования жидкостным термометром. Исследование зависимости скорости остывания тела от разности температур с окружающей средой. Количество теплоты. Калориметр. Решение задач «Количество теплоты». Решение задач «Удельная теплота сгорания топлива». Решение задач «Плавление и отвердевание». Решение задач «Парообразование и конденсация». Исследование процесса кипения воды и постоянство температуры. История изобретения парового двигателя. Решение задач «КПД двигателя». Работа с текстом по теме «Тепловые явления»

#### **Электрические явления**

Объяснение электризации тел. Решение задач «Закон Кулона». Решение задач «Закон сохранения электрического заряда». Проводники и диэлектрики. Решение задач «Взаимодействие заряженных тел». Изучение шкал различных электроизмерительных приборов. Принцип действия измерительных приборов. Построение вольт-амперной характеристики резистора. Решение задач «Закон Ома». Решение задач «Смешанное соединение проводников». Решение задач «Удельное сопротивление проводника». Измерение работы тока. Проблема экономии электроэнергии. Решение задач «Работа и мощность тока». Работа с текстом «Электрические явления».

#### **Магнитные явления**

Решение задач «Взаимодействие постоянных магнитов». Решение задач «Магнитные явления» Принцип действия электродвигателя. Работа с текстом «Магнитные явления»

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 7 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем учебного предмета	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Измерение физических величин	7	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4181ce">https://m.edsoo.ru/7f4181ce</a>
2	Механическое движение	4	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4181ce">https://m.edsoo.ru/7f4181ce</a>
3	Взаимодействие тел	8	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4181ce">https://m.edsoo.ru/7f4181ce</a>
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	8	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4181ce">https://m.edsoo.ru/7f4181ce</a>
5	Механическая работа и энергия	7	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4181ce">https://m.edsoo.ru/7f4181ce</a>

### 8 класс

№ п/п	Наименование разделов и тем учебного предмета	Кол-во часов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Тепловые явления	14	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4181ce">https://m.edsoo.ru/7f4181ce</a>
2	Электрические явления	14	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4181ce">https://m.edsoo.ru/7f4181ce</a>
3	Магнитные явления	6	Библиотека ЦОК <a href="https://m.edsoo.ru/7f4181ce">https://m.edsoo.ru/7f4181ce</a>

