

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Многопрофильный лицей №11 им. В.Г. Мендельсона»**

Рабочая программа по физике для обучающихся 7 класса

1. Содержание курса

Введение (3 часа)

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

Лабораторные работы

1. «Определение цены деления шкалы измерительного прибора».

Раздел 1. Первоначальные сведения о строении вещества (5 часов)

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

Лабораторные работы

2. «Измерение размеров малых тел».

Раздел 2. Взаимодействие тел (21 час)

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

Лабораторные работы

3. «Измерение массы тела на рычажных весах».
4. «Измерение объема тела».
5. «Определение плотности твердого тела».
6. «Градирование пружины и измерение сил динамометром».
7. «Измерение силы трения с помощью динамометра».

Раздел 3. Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 час)

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

Лабораторные работы

8. «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».
9. «Выяснение условия плавания тел в жидкости».

Раздел 4. Работа и мощность (13 часов)

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

Лабораторные работы

10. «Выявление условия равновесия рычага».

11. «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».

Раздел 5. Повторение (3 часа)

Первоначальные сведения о строении вещества. Взаимодействие тел. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Работа и мощность. Энергия.

Годовая контрольная работа

Анализ ошибок итоговой контрольной работы

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в 7 классе 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 (твёрдое, жидкое, газообразное), механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сил, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;
- различать явления (диффузия, тепловое движение частиц вещества, равномерное движение, неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- 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, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия), 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, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
 - объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
 - 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;
 - проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;
 - выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов, записывать показания приборов с учётом 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 объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело, условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков, 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 (плотность вещества жидкости и твёрдого тела, сила трения скольжения, давление воздуха, выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело, коэффициент полезного действия простых механизмов), 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;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), 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 путём 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 приёмами 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.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования 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 причинно-следственные 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 проведённого 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 учётом 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.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов 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 учётом 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 её изменения; объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому 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 своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения физики на уровне основного общего образования 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 учёных-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 учёного;

3) эстетического воспитания:

- восприятие эстетических качеств физической науки: её 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 учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

3. Тематическое планирование

Тематическое планирование по учебному предмету (курсу) физике составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета (курса) обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся:

1. Формирование ценностного отношения к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья.
2. Формирование ценностного отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне.
3. Формирование ценностного отношения к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать.
4. Формирование ценностного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании о стороны человека.
5. Формирование ценностного отношения к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживания отношений с коллегами в будущем и создания благоприятного микроклимата в своей собственной семье.
6. Формирование ценностного отношения к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.
7. Формирование ценностного отношения к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражения.
8. Формирование ценностного отношения к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир.

9. Формирование ценностного отношения к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и поддерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества.
10. Формирование ценностного отношения к самим себе как к хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное

№ п/п	Название раздела	Кол-во часов	Кол-во лабораторных работ	Кол-во контрольных работ
1	Введение	3	1	-
2	Первоначальные сведения о строении вещества	5	1	1
3	Взаимодействие тел	21	5	2
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	21	2	1
5	Работа и мощность. Энергия.	13	2	1
6	Повторение	3	-	1
	Итого	66	11	6

№ п/п	Тема раздела, урока	Кол-во часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
Введение (3 часа)			
1/1	Инструктаж по ТБ. Физика – наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел.	1	
2/2	Физические величины. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.	1	
3/3	Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №1</i> «Определение цены деления шкалы измерительного прибора».	1	
Раздел 1. Первоначальные сведения о строении вещества (5 часов)			
4/1	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение.	1	
5/2	Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №2</i> «Измерение размеров малых тел».	1	
6/3	Движение молекул. Взаимодействие молекул.	1	
7/4	Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.	1	
8/5	Зачет по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».	1	
Раздел 2. Взаимодействие тел (21 часа)			
9/1	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	1	
10/2	Скорость. Единицы скорости. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.	1	
11/3	Решение задач на расчет пути и времени движения.	1	
12/4	Инерция. Взаимодействие тел.	1	
13/5	Масса тела. Измерение массы тела.	1	
14/6	Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №3</i> «Измерение массы тела на рычажных весах».	1	
15/7	Плотность вещества.	1	
16/8	Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа № 4</i> «Измерение объема тела».	1	
17/9	Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №5</i> «Определение плотности твердого тела»	1	
18/10	Расчет массы и объема тела по его плотности.	1	
19/11	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества».	1	
20/12	Контрольная работа № 1 по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества».	1	
21/13	Сила – векторная величина. Явление тяготения. Сила тяжести.	1	
22/14	Сила упругости. Закон Гука.	1	
23/15	Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах.	1	
24/16	Динамометр. Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №6</i> «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».	1	
25/17	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая нескольких сил.	1	
26/18	Сила трения. Трение покоя. Учет и использование трения в природе, технике.	1	

№ п/п	Тема раздела, урока	Кол-во часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
27/19	Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа № 7</i> «Измерение силы трения с помощью динамометра».	1	
28/20	Решение задач по темам «Вес тела. Силы. Графическое изображение сил. Равнодействующая сил».	1	
29/21	Контрольная работа № 2 по теме «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы» «Равнодействующая сил».	1	
Раздел 3. Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 часов)			
30/1	Давление. Способы уменьшения и увеличения давления.	1	
31/2	Давление газа.	1	
32/3	Передача давления жидкостями и газа. Закон Паскаля.	1	
33/4	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1	
34/5	Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля».	1	
35/6	Сообщающиеся сосуды.	1	
36/7	Вес воздуха. Атмосферное давление.	1	
37/8	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1	
38/9	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	1	
39/10	Манометры. Поршневой жидкостный насос.	1	
40/11	Гидравлический пресс.		
41/12	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	1	
42/13	Закон Архимеда.	1	
43/14	Решение задач на закон Архимеда.	1	
44/15	Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа № 8</i> «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».	1	
45/16	Условия плавания тел.	1	
46/17	Решение задач по темам «Плавание тел», «Плавание судов», «Воздухоплавание».	1	
47/18	Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа № 9</i> «Выяснение условия плавания тел в жидкости».	1	
48/19	Плавание судов. Воздухоплавание.		
49/20	Решение задач по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов».	1	
50/21	Контрольная работа № 3 по теме: «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	
Раздел 4. Работа и мощность. Энергия. (13 часов)			
51/1	Механическая работа. Мощность.	1	
52/2	Решение задач на расчет работы и мощности.	1	
53/3	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	1	
54/4	Момент силы. Рычаги в природе, быту.		
55/5	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага».	1	

№ п/п	Тема раздела, урока	Кол-во часов	Электронные цифровые образовательные ресурсы
56/6	Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа № 10</i> «Выявление условия равновесия рычага».	1	
57/7	Блок. Виды равновесия. «Золотое правило» механики.	1	
58/8	Центр тяжести. Условия равновесия тел.	1	
59/9	Коэффициент полезного действия. Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа № 11</i> «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	1	
60/10	Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия.	1	
61/11	Превращение одного вида механической энергии в другой.	1	
62/12	Решение задач по теме «Работа и мощность. Энергия»	1	
63/13	Контрольная работа № 4 по теме: «Работа и мощность. Энергия».	1	
Раздел 5. Повторение (3 часа)			
64/1	Взаимодействие тел. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Работа и мощность. Энергия.	1	
65/2	Итоговая контрольная работа.	1	
66/3	Анализ ошибок итоговой контрольной работы. Работа и мощность. Энергия.	1	