

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Тульской области
Администрация муниципального образования Кимовский район
МКОУ - гимназия № 6

Выписка из основной образовательной программы
основного общего образования (Приложение 22)

Г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Методы решения физических задач»
7 класс
Срок реализации – 1 год

Составитель: Овчинникова Надежда Михайловна
учитель физики высшей категории

г.Кимовск 2023г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа 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».

Физика является системообразующим для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественно-научную картину мира, предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний о мире.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественно-научной грамотности и интереса к науке у обучающихся.

Курс направлен на достижение следующих целей:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико-ориентированных задач;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

Учебный курс предназначен для учащихся 7 классов и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики. Курс рассчитан на 34 часа.

СОДЕРЖАНИЕ

Программа курса основывается на современных научных представлениях о природных явлениях, законах физики, на экспериментальном доказательстве и теоретических расчетах физических явлений и процессов. Курс формирует навыки решения сложных задач и нахождения более рациональных способов решения, дает возможность подготовки учащихся к дальнейшему изучению и восприятию более сложных физических явлений в старших классах, приобретению опыта решения задач и использования компьютера для решения задач. Курс развивает интерес к изучению физики, систематизирует новые знания, развивает логическое мышление, навыки работы с физическими приборами и измерительными приборами.

Содержание курса позволяет расширить круг решаемых задач по темам школьного курса физики:

Введение

Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Измерение физических величин. Погрешности измерений.

Строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твердых тел.

Движение, взаимодействие, масса.

Механическое движение. Относительность движения. Путь. Скорость. Инерция. Взаимодействие тел. Масса. Плотность.

Силы вокруг нас

Сила. Сложение сил. Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения.

Давление твердых тел, жидкостей и газов.

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Гидравлические машины. Закон Архимеда. **Плавание тел.**

Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Работа, мощность, энергия.

Работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия взаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия.

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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Изучение курса «Методы решения физических задач» направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

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 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.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения курса «Методы решения физических задач» 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, 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.

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 сила, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;
- 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;
- 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, 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, высотометр, 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.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Практические работы	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
1	Введение	4		https://resh.edu.ru/subject/28/ https://uchi.ru/teachers/lk/main
2	Движение, взаимодействие, масса	7	3,5	https://uchi.ru/teachers/lk/main https://resh.edu.ru/subject/28/
3	Силы вокруг нас	6	3	https://resh.edu.ru/subject/28/ https://uchi.ru/teachers/lk/main
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	6	3	https://uchi.ru/teachers/lk/main https://resh.edu.ru/subject/28/
5	Закон Архимеда. Плавание тел	2	2,5	https://resh.edu.ru/subject/28/ https://uchi.ru/teachers/lk/main
6	Работа, мощность, энергия	8	2.5	https://uchi.ru/teachers/lk/main https://resh.edu.ru/subject/28/
7	Обобщающий урок	1		https://resh.edu.ru/subject/28/ https://uchi.ru/teachers/lk/main
Всего		34	14,5	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Практические работы	Электронные цифровые образовательные ресурсы
1	Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения	1		
2	Этапы решения физической задачи	1		
3	Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи	1		https://resh.edu.ru/subject/28/
4	Строение вещества	1		https://uchi.ru/teachers/lk/main
5	Равномерное прямолинейное движение	1		https://resh.edu.ru/subject/28/
6	Равномерное прямолинейное движение	1	1	https://uchi.ru/teachers/lk/main
7	Неравномерное прямолинейное движение	1	0,5	
8	Средняя скорость неравномерного движения	1		https://uchi.ru/teachers/lk/main
9	Средняя скорость неравномерного движения	1	1	
10	Масса тела. Плотность вещества	1		
11	Масса тела. Плотность вещества	1	1	https://uchi.ru/teachers/lk/main

12	Сила тяжести	1	0,5	https://resh.edu.ru/subject/28/
13	Сила упругости. Закон Гука	1	0,5	https://uchi.ru/teachers/lk/main
14	Вес	1	0,5	https://resh.edu.ru/subject/28/
15	Равнодействующая сила	1		https://uchi.ru/teachers/lk/main
16	Равнодействующая сила	1	1	
17	Равнодействующая сила	1	0,5	https://uchi.ru/teachers/lk/main
18	Давление твердых тел	1	0,5	https://resh.edu.ru/subject/28/
19	Давление жидкости	1	0,5	https://uchi.ru/teachers/lk/main
20	Давление жидкости	1	0,5	
21	Сообщающие сосуды	1	0,5	https://uchi.ru/teachers/lk/main
22	Атмосферное давление	1	0,5	https://resh.edu.ru/subject/28/
23	Гидравлический пресс	1	0,5	https://uchi.ru/teachers/lk/main
24	Архимедова сила	1	0,5	https://resh.edu.ru/subject/28/
25	Плавание судов .Воздухоплавание.	1	0,5	https://resh.edu.ru/subject/28/

26	Механическая работа	1	0,5	https://uchi.ru/teachers/lk/main
27	Мощность.	1	0,5	https://resh.edu.ru/subject/28/
28	Простые механизмы	1	0,5	https://uchi.ru/teachers/lk/main
29	Коэффициент полезного действия	1		https://resh.edu.ru/subject/28/
30	Коэффициент полезного действия	1	1	
31	Кинетическая энергия	1	0,5	https://resh.edu.ru/subject/28/
32	Потенциальная энергия.	1	0,5	https://uchi.ru/teachers/lk/main
33	Закон сохранения и превращения механической энергии.	1	0,5	https://resh.edu.ru/subject/28/
34	Обобщающий урок	1		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Физика, 7 класс/ Перышкин И.М., Иванов А.И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

О.А.Черникова, С.Н.Гладенкова, В.В.Кудрявцев. Физика. 7 класс. Методическое пособие.

А.Е.Марон, Е.А.Марон. Физика. 7 класс. Дидактические материалы.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

<https://m.edsoo.ru/7f416194>

<https://www.yaklass.ru/p/fizika/7-klass>

<https://resh.edu.ru/subject/28/7/>

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

А.Е.Марон, Е.А.Марон. Физика. 7 класс. Сборник вопросов и задач.

А.В.Перышкин. Сборник задач по физике 7-9 классы