

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1.33
к основной образовательной программе
основного общего образования,
утвержденной приказом МАОУ лицей № 39
от 27.08.2024 г. №95

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса
«ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ»
для 7-9 классов

Нижний Тагил
2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	3
СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА.....	7
ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА.....	9
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....	13

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

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.

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.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметные результаты освоения программы по курсу «Практикум по решению физических задач»

Планируемые результаты освоения учебного предмета (уточнение и конкретизация)

- 1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- 2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- 3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
- 4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- 5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
- 6) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- 7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
- 8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.

Результаты обучения

Рабочая программа предусматривает формирование у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами на уровне основного общего образования являются:

- планирование и осуществление алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов; решение разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
- исследовательская деятельность, развитие идей, проведение экспериментов, обобщение, постановка и формулирование новых задач;
- ясное, точное, грамотное изложение своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных способов фиксации фактов (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации,
- аргументация и доказательство;
- проведение доказательных рассуждений, аргументация, выдвижение гипотез и их обоснование;
- поиск, систематизация, анализ и классификация информации, использование разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

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.

7 класс

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.

8 класс

Тепловые явления

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Превращения энергии. Всеобщий характер закона сохранения энергии. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Закон сохранения энергии. Удельная теплоемкость. Количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении. Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Количество теплоты, необходимое для плавления кристаллического тела. Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Энергия топлива. Принципы работы тепловых двигателей. Удельная теплота сгорания топлива.

Электромагнитные явления

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь. Направление электрического тока. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома. Удельное сопротивление. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока.

9 класс

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка. Перемещение и описание движения. Графическое представление прямолинейного равномерного движения Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение, скорость и перемещение при равнопеременном движении.

Динамика

Основные понятия и уравнения кинематики прямолинейного движения. Графическое описание движения. Законы динамики Ньютона. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Движение тела, брошенного горизонтально. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение тела по окружности. Закон всемирного тяготения. Движение искусственных спутников Земли. Гравитация и Вселенная

Законы сохранения импульса и механической энергии Механические колебания и волны.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Кинетическая энергия. Работа. Потенциальная энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Механические колебания. Резонанс. Механические волны. Звук.

Электромагнитные колебания и волны

Свет — электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы.

Квантовые явления

Строение атома. Планетарная модель атома. Атомное ядро. Состав атомного ядра. Дефект масс. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Ядерные реакции.

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

С учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1.	Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения <i>Вводный инструктаж ИОТ №052-2024, №054-2024</i>	1			
2.	Этапы решения физической задачи.	1			
3.	Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи	1			
4.	Строение вещества	1			Библиотека ЦОК https://m.edso.ru/ff09fe0a
5.	Равномерное прямолинейное движение	2			Я класс
6.	Неравномерное прямолинейное движение	1			РЭШ
7.	Средняя скорость неравномерного движения	2			Библиотека ЦОК https://m.edso.ru/ff0a079c
8.	Масса тела. Плотность вещества	2			Библиотека ЦОК https://m.edso.ru/ff0a0c10
9.	Сила тяжести	1			Я класс
10.	Сила упругости. Закон Гука <i>Повторный инструктаж ИОТ №052-2024, №054-2024</i>	1			РЭШ
11.	Вес	1			Библиотека ЦОК https://m.edso.ru/ff0a1778
12.	Равнодействующая сила	2			Я класс
13.	Давление твердых тел	1			РЭШ
14.	Давление жидкости	2			Библиотека ЦОК https://m.edso.ru/ff0a2376

15.	Сообщающие сосуды	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2970
16.	Атмосферное давление	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2b5a
17.	Гидравлический пресс	1			РЭШ
18.	Архимедова сила	1			Я класс
19.	Плавание судов. Воздухоплавание.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3654
20.	Механическая работа	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3f82
21.	Мощность.	1			Я класс
22.	Простые механизмы	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a48a6
23.	Коэффициент полезного действия	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4c48
24.	Кинетическая энергия	1			Я класс
25.	Потенциальная энергия.	1			Я класс
26.	Закон сохранения и превращения механической энергии.	1			РЭШ
27.	Годовая контрольная работа	1			
28.	Обобщающий урок	2			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	0	

**Реализация Календарного плана воспитательной работы МАОУ Лицей №39 на уровне основного общего образования (Рабочая программа воспитания).*

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Введение в курс. Вводный инструктаж ИОТ №052-2024, №054-2024	1			
2	Нагревание охлаждение	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6976
3	Уравнение теплового баланса (нагревание,охлаждение)	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7088
4	Сгорание топлива	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7b5a
5	Плавление кристаллизация	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a71d2
6	Уравнение теплового баланса (плавление,кристаллизация)	3			Я класс
7	Парообразование конденсация	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a740c
8	Уравнение теплового баланса (парообразование, конденсация)	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a786c
9	Сила тока. Напряжение. Закон Ома для участка цепи.	2			РЭШ
10	Сопротивление проводника	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa738
11	Соединение проводников	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a
12	Работа и мощность тока. Закон Джоуля -Ленца	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab660
13	Магнитное поле проводника током	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac74a
14	Закон электромагнитной индукции.	1			Я класс
15	Годовая контрольная работа	1			
16	Повторение	3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	1	0	

**Реализация Календарного плана воспитательной работы МАОУ Лицей №39 на уровне основного общего образования (Рабочая программа воспитания).*

9 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Путь, перемещение, координаты движущегося тела <i>Вводный инструктаж ИОТ №052-2024, №054-2024</i>	1			
2	Прямолинейное равноускоренное движение. Графическое описание движения.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6976
3	Движение тела, брошенного вертикально вверх (вниз). Движение тела, брошенного горизонтально	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7b5a
4	Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a740c
5	Закон всемирного тяготения	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a786c
6	Движение искусственных спутников	1			РЭШ
7	Законы Ньютона	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa738
8	Вес тела. Сила упругости. Сила трения.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a
9	Движение тела под действием нескольких сил.	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab660
10	Импульс тела. Закон сохранения импульса	1			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac74a
11	Закон сохранения и превращения энергии	1			Я класс
12	Механические колебания	1			
13	Механические волны	1			
14	Прямолинейное распространения света	1			
15	Отражение света. Плоское зеркало. Преломление света. Линзы	1			
16	Строение атома. Ядерные реакции. Период полураспада	1			
17	Итоговая контрольная работа	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		17	1	0	

**Реализация Календарного плана воспитательной работы МАОУ Лицей №39 на уровне основного общего образования (Рабочая программа воспитания).*

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Лицейский кабинет физики оснащен комплектом демонстрационного и лабораторного оборудования по физике для основной школы.

Демонстрационное оборудование обеспечивает возможность наблюдения всех изучаемых явлений, включенных в программу основной школы. Система демонстрационных опытов при изучении физики в основной школе предполагает использование, как классических аналоговых измерительных приборов, так и современных цифровых средств измерений.

В кабинете физики необходимо имеется:

- противопожарный инвентарь и аптечка с набором перевязочных средств;
- инструкции по правилам безопасности труда для обучающихся и журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда.

Кабинет оборудован системой частичного затемнения.

Кабинет физики имеет специальную смежную комнату – лабораторию для хранения демонстрационного оборудования и подготовки опытов.

Кабинет физики, кроме того, оснащен:

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

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Сборник задач по физике: 7-9 классы/ Авт.-сост. Е.Г. Московкина, В.А.Волков. –М.: «ВАКО», 2016

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Сборник задач по физике: 7-9 классы/ Авт.-сост. Е.Г. Московкина, В. А. Волков. –М.: «ВАКО», 2016
2. Сборник задач по физике: 7-9 классов общеобразовательных учреждений/В. А. Лукашик, Е. В.Иванова. –М.: «Просвещение», 2010
3. Марон А.Е. Физика 7 класс: дидактические материалы. –М.:Дрофа, 2007

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. <https://resh.edu.ru/>
2. <https://class-fizika.narod.ru/>
3. <https://www.yaklass.ru/>
4. <https://1sept.ru/>
5. <https://infourok.ru/>
6. <https://videouroki.net/>