

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской
областисредняя общеобразовательная школа №1 имени Героя Советского
Союза

Зои Космодемьянской городского округа Чапаевск Самарской области

Рассмотрена на заседании МО
Руководитель МО
_____ Колодяжная Г.А.
Протокол №1 от 30.08.2022 г.

Проверена
Зам. директора по УВР
_____ Никитина А.Н.
30.08.2022 г.

Утверждена
Директор школы
_____ Белоглядова К.С.
Приказ №219/2-од от 30.08.2022 г.



Белоглядова К.С.
С=RU, О=ГБОУ СОШ № 1
г.о. Чапаевск,
CN=Белоглядова К.С.,
E=school1_chp@samara.edu.ru
мною рассмотрен этот документ
28be83b3c85d9609cc679b
ed3f1964a276989861 2022.09.01
13:44:13+04'00'

По курсу внеурочной деятельности
“В мире физических явлений”
10-11 класс

Чапаевск,
2022

Пояснительная записка

34 часа, 1 час в неделю.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности разработана на основе:

Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями)
[http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/;](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/)

Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 (с изменениями и дополнениями от 29.12.2014 №1644, от 31.12.2015 №1577);

Методических рекомендаций по уточнению понятия и содержания внеурочной деятельности в рамках реализации основных общеобразовательных программ, в том числе в части проектной деятельности, письмо Минобрнауки России от 18.08.2017 № 09-1672
<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71670346/>

Письма Минобрнауки Самарской области от 29.05.2018 № МО-16-09-01/535-ТУ «Об организации образовательного процесса в образовательных организациях, осуществляющих деятельность по основным общеобразовательным программам.

Основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ СОШ №1 г.о. Чапаевск

Данная программа рассчитана на 2 года реализации по 34 часа в год.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования.

Личностные:

у учащихся будут сформированы:

- ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпример;
- основы экологической культуры; понимание ценности здорового образа жизни;

- формирование способности к эмоциональному восприятию физических задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
- *у учащихся могут быть сформированы:*
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Метапредметные:

регулятивные

учащиеся научатся:

- формулировать и удерживать учебную задачу;
- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- составлять план и последовательность действий;
- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- *учащиеся получают возможность научиться:*
- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;

познавательные

учащиеся научатся:

- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;
- использовать общие приёмы решения задач;
- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;
- осуществлять смысловое чтение;

- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- *учащиеся получают возможность научиться:*
- устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- видеть физическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;
- интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);
- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

коммуникативные

учащиеся научатся:

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

Предметные:

учащиеся научатся:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, волновое движение, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света,
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон Гука, закон Паскаля, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон Гука, и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения), закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты;
- самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения несложных практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;
- пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;

- знать основные способы представления и анализа статистических данных; уметь решать задачи с помощью перебора возможных вариантов;

учащиеся получают возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии) и ограниченность использования частных законов (закон Гука и др.);
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Содержание курса

Вводное занятие

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Этапы решения. Работа с текстом. Анализ физических явлений, формулировка идеи решения (план решения). Различные приёмы и способы решения: алгоритм, аналогия, геометрические приемы, метод размерностей, графическое решение.

Математическое введение

Основные математические формулы. Формулы алгебры и геометрии. Тригонометрические соотношения. Значения тригонометрических функций. Элементы векторной алгебры.

Основы кинематики .

Механическое движение.

Механическое движение, относительность движения , система отсчета. Траектория, путь и перемещение. Закон сложения скоростей. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равнопеременном движении. Движение тела под действием силы тяжести по вертикали. Баллистическое движение..

Основы динамики

Законы Ньютона

Инерциальная система отсчета. Масса. Сила. Сложение сил. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, ускорение свободного падения. Силы упругости, законы Гука. Вес тела, невесомость. Силы трения, коэффициент трения скольжения. Тормозной путь.

Статика

Условия равновесия тела, не имеющего оси вращения. Условия равновесия тела, имеющего ось вращения. Момент силы. Виды равновесия: устойчивое, неустойчивое, безразличное. Гидростатика. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем (равновесие материальной точки, равновесие тела, имеющего неподвижную ось вращения). Центр тяжести. Решение задач на определение характеристик покоящейся жидкости. Составление обобщающей таблицы “Статика”

Законы сохранения в механике .

Импульс тела, импульс силы. Закон сохранения импульса.

Понятие энергии, кинематическая и потенциальная энергии, полная механическая энергия. Механическая работа, мощность. Работа силы тяжести, силы упругости. Теорема о кинематической энергии. Закон сохранения энергии в механике. Закон Бернулли..

Механические колебания и волны

Решение задач на определение характеристик гармонических колебаний.

Решение задач на определение характеристик упругих механических волн.

Заключительное занятие по курсу (1 ч).

Основные виды деятельности учащихся

Индивидуальное, коллективное, групповое решение задач различного трудности.

Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных, задач с различным содержанием, задач на проекты, качественных задач, комбинированных задач и т.д.

Решение олимпиадных задач.

Составление таблиц.

Взаимопроверка решенных задач.

Составление тестов для использования на уроках физики.

Составление проектов в электронном виде.

Экскурсии с целью отбора материала для составления задач.

Ожидаемые образовательные результаты

Знания основных законов и понятий.

Успешная самореализация учащихся.

Опыт работы в коллективе.

Умение искать, отбирать, оценивать информацию.

Систематизация знаний.

Возникновение потребности читать дополнительную литературу.

Получение опыта дискуссии, проектирования учебной деятельности.

Опыт составления индивидуальной программы обучения.

Тематическое планирование

№	Тема	Виды деятельности	Количество часов
1	Вводное занятие	Решение задач по различным разделам физики	2
2	Математическое введение Основные математические формулы(формулы алгебры и геометрии)	Составление памятки по математике	2
3	Элементы векторной алгебры	Действие над векторами. Проекция вектора на ось	2
4	Значения тригонометрических функций. Элементы векторной алгебры	Действие над векторами. Проекция вектора на ось Определение тригонометрических функций углов в треугольнике.	2
5	Основы кинематики Равномерное и движение Величины характеризующие механическое движение.	Составление общего алгоритма на кинематику, решение задач по общему алгоритму	2
6	Основы кинематики Равнопеременное движение. Величины характеризующие механическое движение.	Составление таблицы, отражающей связь между кинематическими величинами, составление общего алгоритма на кинематику, решение задач по общему алгоритму	2
7	Графики зависимости кинематических величин от времени	Построение графиков зависимости кинематических величин от времени для различных видов движения,	2
8	Графики зависимости кинематических величин от времени	Решение задач с применением графиков	2
9	Равнопеременное движение. Величины характеризующие механическое движение	Решение задач с применением графиков	2
10	Движение тела под действием силы тяжести по вертикали	Применение алгоритма по кинематике к решению задач в случае движения тела по вертикали. Построение графиков зависимостей	2

		кинематических величин от времени	
11	Баллистическое движение	Применение алгоритма по кинематики к решению задач в случае движения под углом к горизонту.	2
12	Инерциальная система отсчета. Масса. Сила. Сложение сил	Построение векторов действующих на тело сил	2
13	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, ускорение свободного падения.	Расчет силы всемирного тяготения и силы тяжести в различных ситуациях.	2
14	Вес тела, невесомость.	Построение и анализ общего алгоритма на динамику. Решение задач с использованием алгоритма на динамику.	2
15	Силы упругости, законы Гука	Построение и анализ общего алгоритма на динамику.	2
16	Силы трения, коэффициент трения скольжения. Тормозной путь	Построение и анализ общего алгоритма на динамику	2
17	Движение тела под действием нескольких сил.	Построение и анализ общего алгоритма на динамику	2
18	Условия равновесия тела, имеющего ось вращения. Момент силы. Виды равновесия: устойчивое, неустойчивое, безразличное	(равновесие материальной точки, равновесие тела, имеющего неподвижную ось вращения). Центр тяжести с.	2
19	Условия равновесия тела, имеющего ось вращения. Момент силы.	Построение и анализ общего алгоритма на определение характеристик равновесия физических систем	2
20	Гидростатика	Решение задач на определение характеристик покоящейся жидкости.	2
21	Импульс, закон сохранения импульса.	Изображение векторов импульса, выяснение условий выполнения закона сохранения импульса и энергии.	2
22	Импульс, закон сохранения импульса	оформление результатов в виде схемы	2

23	Импульс, закон сохранения импульса	Изображение векторов импульса, выяснение условий выполнения закона сохранения импульса .	2
24	Понятие энергии, кинематическая и потенциальная энергии, полная механическая энергия	Выяснение физического смысла энергии и способов ее определения.	2
25	Механическая работа, мощность. Работа силы тяжести, силы упругости	Построение таблицы, устные сообщения	2
26	Механическая работа, мощность. Работа силы тяжести, силы упругости	Устные сообщения, презентации учащихся.	2
27	Теорема о кинематической энергии. Закон сохранения энергии в механике	Выяснение условий сохранения полной механической энергии в механике.	2
28	Закон сохранения энергии в механике	Выяснение условий сохранения полной механической энергии и построение алгоритма на закон сохранения энергии в общем случае	2
29	Закон Бернулли	закон сохранения энергии в общем случае и в механике	2
30	Закон сохранения энергии и импульса в механике .	Изображение векторов импульса, выяснение условий выполнения закона сохранения импульса и энергии.	2
31	Решение задач на определение характеристик гармонических колебаний	Изображение колебательных систем и сил, действующих внутри них.	2
32	Решение задач на определение характеристик упругих механических волн.	Изображение колебательных систем , волн, определение характеристик волны.	2
33	Решение задач на определение характеристик гармонических колебаний и упругих механических волн	Изображение колебательных систем , волн, определение характеристик волны	2
34	Решение комбинированных задач.	Уравнения кинематики и законы динамики.	2
	Итого		68

