

1. Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности по естественно – научному направлению «Стрела времени» в 10 классах разработана в соответствии с требованиями ФГОС ООО.

Программа данного курса по физике составлена на основе программы среднего (полного) общего образования по физике к комплекту учебников «Физика, 10-11» авторов Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского – профильный уровень. Авторы программы: В.С. Данюшкин, О.В. Коршунова / Авторы: П.Г. Саенко, В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова, Н.В. Шаронова, Е.П. Левитан, О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов // Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы – М.: Просвещение, 2019 г.

Цель курса:

подготовить учеников к выбору профессии, расширить знания по предмету, формирования умений работать с школьной учебной физической задачей.

I. При решении задач учащиеся должны уметь:

- анализировать физическое явление
- анализировать полученный ответ
- классифицировать предложенную задачу
- последовательно выполнять и проговаривать этапы
- решать комбинированные задачи
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.
- владеть методами самоконтроля и самооценки

знать:

- законы равномерного движения
- законы равноускоренного движения
- законы Ньютона
- законы сохранения энергии и импульса
- закон всемирного тяготения
- закон Гука
- основное уравнение МКТ
- уравнение состояния идеального газа
- 1,2 законы термодинамики
- законы Ома
- закон Кулона
- законы последовательного и параллельного соединений проводников.

Задачи курса:

- развитие мышления учащихся;
- формирование умений самостоятельно приобретать и применять знания;
- формирование умений наблюдать и объяснять физические явления;
- подготовить к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Планирование курса «Стрела времени» в 10 классе на среднем уровне рассчитано на 34 часа, в неделю – 1 час. Согласно календарному учебному графику и расписанию МБОУ СОШ №1 на 2022-2023 учебный год фактическое количество внеурочных часов по физике в 10 классе составит 35

часа. Уроки, выпавшие на праздничные дни, будут проведены за счет уплотнения материала.

2. Требования к уровню подготовки выпускника

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен:
знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь:

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;

- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

3. Содержание учебного предмета, курса

Механика

Кинематика точки. Равнопеременное движение. Свободное падение. Движение по окружности. Баллистика.

Виды деятельности.

Задачи на определение суммы и разности векторов. Работа с текстом задач. Уравнение равномерного прямолинейного движения точки. Аналитическое и графическое решение кинематических задач. Задача на расчет средней скорости неравномерного движения. Решение задач на уравнение движения с постоянным ускорением. Решение задач на уравнение движения с ускорением свободного падения.

Динамика и статистика. Законы сохранения.

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основе динамики: законы Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.

Задачи на принцип относительности: кинетические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отчета.

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.

Виды деятельности.

Решение задач на сохранение импульса и реактивное движение.

Решение задач на определение работы и мощности.

Решение задач на закон сохранения и превращение механической энергии.

Молекулярная физика

Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел. Основное уравнение МКТ. характеристики состояния газа в изопроцессах. Уравнение Менделеева-Клапейрона, характеристика критического состояния, работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления избыточное давление в мыльных пузырях. Определение характеристик влажности воздуха.

Виды деятельности.

Решение качественных задач на основные положения уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Решение задач на свойства паров: использование уравнение Менделеева-Клапейрона, характеристика критического состояния. Решение задач на описание явлений поверхностного слоя: работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления избыточное давление в мыльных пузырях. Решение задач на определение характеристик влажности воздуха.

Решение задач на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

Решаются качественные и количественные задачи. Особое внимание уделяется проговариванию решения качественных задач.

С этой целью возможно шире используются графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

Решение задач на первый закон термодинамики для одноатомных, двухатомных, трехатомных газов. Применение 1 закона к изопроцессам. Решение задач на уравнение теплового баланса и на закон сохранения энергии. Решение задач на КПД.

Электродинамика

Электрический заряд. Взаимодействие электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Носители электрического заряда в различных средах.

Виды деятельности.

Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных, на бытовом уровне.

Содержании, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием.

4. Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Дата 10 «А», «Б»	Тема урока	Кол-во часов
1.	06.09.2022	Тема 1. Кинематика точки. Способы описания движения	1
2.	13.09.2022	Сложение скоростей	1
3.	20.09.2022	Графическое представление движения	1
4.	27.09.2022	Баллистика	1
5.	04.10.2022	Тема 2. Динамика точки. Решение задач по теме: «Первый, второй и третий законы Ньютона»	1
6.	11.10.2022	Измерение жесткости пружины	1
7.	18.10.2022	Измерение коэффициента трения	1
8.	25.10.2022	Изучение равновесия тела под действием нескольких сил	1
9.	08.11.2022	Тема 3. Законы сохранения. Реактивное движение	1
10.	15.11.2022	КПД	1
11.	22.11.2022	Законы сохранения в механике	1
12.	29.11.2022	Тема 4. Основы МКТ. Движение и взаимодействие молекул	1
13.	06.12.2022	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа	1
14.	13.12.2022	Изопроцессы	1
15.	20.12.2022	Применение уравнения состояния к различным процессам	1
16.	27.12.2022	Тема 5. Термодинамика. Первый закон термодинамики	1
17.	10.01.2023	Второй закон термодинамики	1
18.	17.01.2023	График фазовых переходов	1
19.	24.01.2023	Влажность воздуха	1
20.	31.01.2023	Тема 6. Электростатика. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона	1
21.	07.02.2023	Электрическое поле. Напряженность.	1
22.	14.02.2023	Закон сохранения энергии в электростатике	1
23.	21.02.2023	Соединение конденсаторов	1
24.	28.02.2023	Тема 7. Законы постоянного тока. ЭДС. Закон Ома для полной цепи	1
25.	07.03.2023	Изучение последовательного и параллельного соединения проводников	1
26.	14.03.2023	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.	1
27.	21.03.2023	Смешанное соединение проводников	1
28.	04.04.2023	Смешанное соединение проводников	1

№ п/п	Дата 10 «А», «Б»	Тема урока	Кол-во часов
29.	11.04.2023	Смешанное соединение проводников	1
30.	18.04.2023	Тема 8. Ток в средах. Особенности электропроводности сред	1
31.	25.04.2023	Особенности электропроводности сред	1
32.	02.05.2023	Особенности электропроводности сред	1
33.	16.05.2023	Обобщение и повторение	1
34.	23.05.2023	Обобщение и повторение	1
35.	30.05.2023	Обобщение и повторение	