

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

В результате изучения физики в 10А классе ученик должен знать/понимать

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ,
- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила,
- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; уметь
- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения;
- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;
- применять полученные знания для решения физических задач;
- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока,
- представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики,

термодинамики и электродинамики в энергетике

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет); 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;
- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Базовый уровень

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, 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,
- **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;
- **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 объяснить известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;
- **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 охраны окружающей среды.

II. Содержание учебного предмета «Физика»

Базовый уровень

Научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

Механика

Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Принцип относительности Галилея.

Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения.

Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации

1. Зависимость траектории от выбора отсчета.
2. Падение тел в воздухе и в вакууме.
3. Явление инерции.
4. Измерение сил.
5. Сложение сил.
6. Зависимость силы упругости от деформации.
7. Реактивное движение.
8. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы

Изучение закона сохранения механической энергии.

Молекулярная физика

Молекулярно – кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания.

Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.

Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.

Строение жидкостей и твердых тел.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

Демонстрации

1. Механическая модель броуновского движения.

2. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
3. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.
4. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.
5. Устройство гигрометра и психрометра.
6. Кристаллические и аморфные тела.
7. Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы

Опытная проверка закона Гей-Люссака.

Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Разность потенциалов. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники.

Демонстрации

1. Электризация тел.
2. Электромметр.
3. Энергия заряженного конденсатора.
4. Электроизмерительные приборы.

Лабораторные работы

1. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.
2. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Экспериментальная физика Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления

III. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на изучение каждой темы.

№ п/п	Тема урока	Количество часов, отводимых на изучение каждой темы
Физика и методы научного познания (1 час)		
1	Первичный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на уроке физики. Повторение курса физики 9 класса. Физика и методы научного познания.	1
Механика 29 часа		
2	Повторение курса физики 9 класса. Система отсчета. Материальная точка. Подготовка к контрольной работе.	1
3	Входная контрольная работа.	1
4	Анализ контрольной работы. Траектория, путь, перемещение. Прямолинейное равномерное движение	1

5	Решение задач « Прямолинейное равномерное движение»	1
6	Относительность движения. Сложение скоростей	1
7	Мгновенная и средняя скорость	1
8	Прямолинейное равноускоренное движение.	1
9	Ускорение. График зависимости скорости от времени.	1
10	Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении»	1
11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1
12	Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»	1
13	Свободное падение. Движение тела, брошенного вертикально вверх	1
14	Равномерное движение по окружности. Подготовка к контрольной работе.	1
15	Контрольная работа №1 «Кинематика»	1
16	Анализ контрольной работы. Три закона Ньютона	1
17	Решение задач «Законы Ньютона»	1
18	Закон Всемирного тяготения	1
19	Сила тяжести. Первая космическая скорость.	1
20	Сила упругости. Лабораторная работа №3 «Определение жесткости пружины»	1
21	Вес тела, движущегося с ускорением. Невесомость. Подготовка к контрольной работе.	1
22	Контрольная работа №2	1
23	Анализ контрольной работы. Сила трения. Лабораторная работа №4 «Определение коэффициента трения скольжения»	1
24	Обобщающий урок «Динамика»	1
25	Импульс. Закон сохранения импульса	1
26	Условия применения закона сохранения импульса. Реактивное движение. Освоение космоса	1

27	Механическая работа. Мощность.	1
28	Кинетическая энергия и Потенциальная энергия.	1
29	Закон сохранения полной механической энергии. Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии»	1
30	Условия равновесия тела. Правило моментов. Подготовка к контрольной работе.	1
31	Контрольная работа №3 «Законы сохранения»	1
Молекулярная физика. Термодинамика (21 час)		
32	Анализ контрольной работы. Строение вещества. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества	1
33	Температура и ее измерение.	1
34	Газовые процессы.	1
35	Газовые процессы.	1
36	Решение задач «Газовые законы»	1
37	Лабораторная работа №6 «Опытная проверка закона Бойля-Мариотта»	1
38	Самостоятельная работа «Газовые законы»	1
39	Закон Авогадро	1
40	Уравнение состояния идеального газа. Лабораторная работа №7 «Проверка уравнения состояния идеального газа»	1
41	Скорости молекул	1
42	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории	1
43	Внутренняя энергия газа	1
44	Первый закон термодинамики	1
45	Тепловые двигатели.	1
46	Насыщенный пар. Влажность воздуха.	1

47	Лабораторная работа №8 «Измерение относительной влажности воздуха»	1
48	Обобщающий урок «Молекулярная физика. Тепловые явления». Подготовка к контрольной работе.	1
49	Контрольная работа №4 «Молекулярная физика. Тепловые явления»	1
50	Анализ контрольной работы. Электрические взаимодействия	1
51	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона	1
52	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	1
53	Работа электрического поля. Разность потенциалов	1
54	Емкость. Энергия электрического поля	1
55	Закон Ома для участка цепи	1
56	Последовательное и параллельное соединение проводников	1
57	Измерение силы тока и напряжения	1
58	Работа и мощность тока	1
59	Закон Ома для полной цепи.	1
60-61	Обобщающий урок. Подготовка к контрольной работе.	1
62	<i>Контрольная работа (тест). П/А</i>	1
63	Анализ контрольной работы. Электрический ток в различных средах Полупроводниковый диод. Транзистор.	1
64	Электрический ток в различных средах	1
65	Лабораторная работа №9 «Мощность тока в проводниках при их последовательном и параллельном соединении»	1
66	Лабораторная работа №10 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	1
67-68	Обобщающее повторение	2