

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

В результате изучения физики на профильном уровне в 10Б 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.

Профильный уровень

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, электроемкость, 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 тео-

- рии 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
 - *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; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; • *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.

II. Содержание учебного предмета «Физика»

Профильный уровень

1. Ведение. Основные особенности физического метода исследования

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент – гипотеза – модель – (выводы-следствия с учетом границ модели) – критериальный эксперимент. Физическая теория. Приближенный характер физических законов. Моделирование явлений и объектов природы. Роль математики в физике. Научное мировоззрение. Понятие о физической картине мира.

2. Механика

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости.

Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Пространство и время в классической механике. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.

Кинематика твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

Динамика. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон

Ньютона. Масса. Принцип суперпозиции сил. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Статика. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Фронтальные лабораторные работы

1. Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.

2. Изучение закона сохранения механической энергии.

3. Молекулярная физика. Термодинамика

Основы молекулярной физики. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Границы применимости модели. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева— Клапейрона. Газовые законы.

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопрцессы. Изотермы Ван-дер-Ваальса. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. Холодильник: устройство и принцип действия. КПД двигателей. Проблемы энергетики и охраны окружающей среды.

Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела. Модель строения жидкостей. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. Модели строения твердых тел. Плавление и отвердевание. Уравнение теплового баланса.

Фронтальные лабораторные работы

3. Опытная проверка закона Гей-Люссака

4. Опытная проверка закона Бойля- Мариотта

4. Электродинамика

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной

цепи.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, р— n переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Фронтальные лабораторные работы

5. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.
6. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

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 2 часа		
1	Первичный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на уроке физики. Повторение курса физики 9 класса. Физика и научный метод познания.	1
2	Повторение курса физики 9 класса. Применение физических открытий. Подготовка к контрольной работе.	1
Механика 83 часа		
3	Входная контрольная работа.	1
4	Анализ контрольной работы. Повторения: действия с векторами. Решение графических задач и задач на проекции вектора на ось	1
5	Система отсчета, траектория, путь и перемещение.	1
6	Скорость. Прямолинейное равномерное движение.	1
7	Действия с векторными величинами.	1
8	Сложение скоростей	1
9	Переход в другую систему отсчёта	1
10	Входная контрольная	1
11	Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение.	1
12	Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении».	1

13	Средняя скорость	1
14	График зависимости скорости от времени	1
15	Свободное падения тел	1
16	Криволинейное движение.	1
17	Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».	1
18	Катящееся колесо	1
19	Угловая скорость	1
20	Движения тела, брошенного горизонтально	1
21	Движения тела, брошенного под углом к горизонту	1
22	Решение задач по теме Кинематика. Подготовка к контрольной работе.	1
23	Контрольная работа №1 «Кинематика».	1
24	Анализ контрольной работы. Относительное движение брошенных тел	1
25	Отскок мяча от наклонной плоскости	1
26	Обобщающий урок по теме «Кинематика».	1
27	Закон инерции — первый закон Ньютона. Место человека во Вселенной.	1
28	Инерциальная система отсчета.	1
29	Явление инерции.	1
30	Плотность планеты.	1
31	Силы в механике. Сила упругости.	1
32	Лабораторная работа № 3 «Определение жесткости пружины».	1
33	Системы мира.	1
34	Закон Гука.	1

35	Тело на наклонной плоскости.	1
36	Второй закон Ньютона.	1
37	Взаимодействие двух тел. Третий закон Ньютона.	1
38-39	Примеры применения второго закона Ньютона.	2
40	Решение задач на законы Ньютона	1
41	Всемирное тяготение.	1
42	Движение под действием сил всемирного тяготения.	1
43	Движение по горизонтали.	1
44	Движение по вертикали.	1
45	Конический маятник.	1
46	Вес и невесомость.	1
47	Силы трения.	1
48	Движение тел в различных направлениях.	1
49	Движение тел в одном направлении.	1
50	Решение задач на различные виды сил	1
51	Движение тел относительно друг друга.	1
52	Лабораторная работа № 4 «Определение коэффициента трения скольжения».	1
53	Обобщающий урок по теме «Динамика». Подготовка к контрольной работе.	1
54	Контрольная работа №2 по теме; «Динамика».	1
55	Анализ контрольной работы. Учет трения между телами системы.	1
56	Учет трения со стороны внешних тел.	1
57	Решение задач на различные виды движения	1

58	Поворот транспорта.	1
59	Условие покоя тела на наклонной плоскости.	1
60	Тело на гладкой наклонной плоскости.	1
61	Импульс. Закон сохранения импульса.	1
62	Импульс силы.	1
63	Реактивное движение. Освоение космоса.	1
64	Удары, выстрелы.	1
65	Решение задач на закон сохранения импульса	1
66	Механическая работа. Работа сил тяжести, упругости и трения.	1
67	Мощность. Решение задач.	1
68	Разрыв летящего снаряда.	1
69	Неупругие столкновения.	1
70	Упругие столкновения.	1
71	Энергия. Закон сохранения механической энергии.	1
72	Решение задач на закон сохранение энергии	1
73	Соскальзывание с полусферы.	1
74	Гладкая горка и шайба.	1
75	Система с пружиной.	1
76	Лабораторная работа № 5 «Изучение закона сохранения механической энергии».	1
77	Кинетическая энергия.	1
78	Обобщающий урок по теме «Законы сохранения в механике».	1
79	Энергия поднятого груза.	1

80	Потенциальная энергия. Подготовка к контрольной работе.	1
81	Контрольная работа №3. «Законы сохранения в механике».	1
82	Анализ контрольной работы. Применение условий равновесия тела.	1
83	Условия равновесия тела.	1
Молекулярная физика. Термодинамика 48 часов		
84	Молекулярно-кинетическая теория.	1
85	Гидростатика.	1
86-87	Количество вещества. Постоянная Авогадро. Решение задач.	2
88	Температура.	1
89	Агрегатные состояния вещества.	1
90	Основные положения МКТ	1
91	Газовые законы.	1
92	Уравнение Клапейрона	1
93	Решение задач на газовые законы	1
94	Циклический процесс.	1
95	Адиабатный процесс	1
96	Лабораторная работа № 6 «Опытная проверка закона Бойля-Мариотта».	1
97	Учет гидростатического давления.	1
98	Лабораторная работа № 7 «Проверка уравнения состояния идеального газа».	1
99	Два газа в цилиндре	1
100	Решение задач, подготовка к контрольной работе	1
101	Контрольная работа №4 "Уравнение состояния идеального газа, газовые законы"	1

102	Анализ контрольной работы. Температура и средняя кинетическая энергия молекул.	1
103	Решение задач. Подъемная сила шара.	1
104	Насыщенный пар.	1
105	Зависимость давления от температуры.	1
106	Кипение.	1
107	Состояния вещества.	1
108	Относительная влажность.	1
109	Измерение влажности.	1
110	Точка росы.	1
111	зачет по теме «Молекулярная физика».	1
112	Обобщающий урок по теме «Молекулярная физика».	1
113	Внутренняя энергия. Способы изменения вн. энергии.	1
114	Скорости молекул.	1
115	Средняя кинетическая энергия молекул.	1
116	Решение задач на тему внутренняя энергия, работа	1
117	Первый закон термодинамики.	1
118	Тепловые двигатели.	1
119	Холодильники.	1
120	Решение задач на тему первый закон термодинамики	1
121	Кондиционеры.	1
122	Второй закон термодинамики. Охрана окружающей среды.	2
123	Решение задач на тему законы термодинамики	1

124	Уравнение теплового баланса без фазовых переходов.	1
125	Уравнение теплового баланса.	1
126	Фазовые переходы.	1
127	Решение задач на тему Уравнение теплового баланса без фазовых переходов.	1
128	Л/р № 8 «Измерение относительной влажности воздуха». Уравнение теплового баланса при фазовых переходах.	1
129	Лабораторная работа № 9 «Определение коэффициента поверхностного натяжения».	1
130	Расчет КПД цикла. Подготовка к контрольной работе.	1
131	Контрольная работа №5. «Термодинамика».	1
132	Анализ контрольной работы. Обобщающий урок по теме «Термодинамика».	1
Основы электродинамики		
133	Природа электричества. Роль электрических взаимодействий.	1
134	Носители электрического заряда. Закон Кулона.	1
135	Электрическое поле. Взаимодействие электрических зарядов. Напряженность электрического поля.	1
136	Электризация тел. Решение задач.	1
137	Линии напряженности. Проводники и диэлектрики.	1
138	Опыты с электрометром. Элементарный электрический заряд.	1
139	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.	1
140	Энергия электрического поля. Решение задач	1
141	Решение задач. Потенциал и разность потенциалов.	1
142	Емкость. Энергия заряженного конденсатора.	1
143-144	Решение задач. Движение вдоль линий напряженности. Движение частицы в конденсаторе.	2
145	Решение задач на связь между напряженностью и потенциалом	1

146	Решение задач. Движение тела в электрическом поле.	1
147	Обобщающий урок по теме «Электростатика». Подготовка к контрольной работе.	1
148	Контрольная работа №6. «Электростатика».	1
149	Анализ контрольной работы. Электрический ток. Условия, необходимые для его существования.	1
150	Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	1
151	Схемы электрических цепей. Решение задач на закон Ома для участка цепи.	1
152	Лабораторная работа: «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».	1
153	Решение задач на расчет работы и мощности тока	1
154	Работа и мощность постоянного тока.	1
155	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1
156	Лабораторная работа. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1
157-158	Решение экспериментальных комбинированных задач по теме «Постоянный электрический ток»	2
159	Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1
160	Закономерности протекания тока в вакууме.	1
161	Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов. Закономерности протекания тока в полупроводниках	1
162	Решение задач на закон электролиза Закономерности протекания электрического тока в газах. Плазма, решение экспериментальных задач	1
163	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Решение задач на движение электронов в электронно-лучевой трубке	1
164	Обобщающее повторение, подготовка к контрольной работе	1
165	<i>Контрольная работа (тест). П/А</i>	1
166-170	Анализ контрольной работы.Обобщающе повторение, решение комбинированных задач	5