



ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЛИЦЕЙ № 40
ПРИМОРСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ПРИНЯТА

Педагогическим советом
Образовательного учреждения
Протокол от «29» августа 2023 г. № 1

УТВЕРЖДЕНА

Директор ГБОУ Лицей №40
Приморского района Санкт-Петербурга

Н.Г. Милникова

Приказ от «31» августа 2023 г. № 357-д



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Биология»

для обучающихся 8 классов

Санкт-Петербург
2023

Предметные результаты освоения учебного предмета физика в 8 классе

В результате изучения физики в 8 классе обучающиеся должны:

знать/понимать:

- **физические явления:** конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) веществ, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выделение росы; электризация тел, нагревание проводника электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока; сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах; прямолинейное распространения света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;
- **принцип действия:** конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании; электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- **смысл основных физических законов:** сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца; закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;

уметь:

- **объяснять физические явления:** конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) веществ, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выделение росы; электризация тел, нагревание проводника электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока; сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах; прямолинейное распространения света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;
- **измерять:** температуру, количество теплоты, удельную теплоёмкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха; силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление; измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- **выполнять расчёты:** для нахождения удельной теплоёмкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;
- **использовать полученные знания** в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).
- **владеть экспериментальными методами исследования зависимости:** силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала; зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи; изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;
- **применять на практике:** закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах; закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца; закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;
- **различать** фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;

В программу включены для повторения (5 часов) в начале учебного года темы 7 класса, которые были пройдены учащимися дистанционно в период карантина COVID-19.

Основное содержание учебного предмета

Тепловые явления.

Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Масса и размеры атомов и молекул. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярно-кинетической теории.

Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела. Графен – новый материал для новых технологий. Технологии получения искусственных алмазов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно-кинетической теории. Поверхностное натяжение, смачивание, капиллярные явления. Тепловое расширение и сжатие. Зависимость давления газа от объёма, температуры.

Температура. Связь температуры со средней кинетической энергией теплового движения частиц. Температурные шкалы.

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Виды теплопередачи в природе и технике. Необратимость тепловых процессов.

Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Закон Ньютона-Рихмана. Уравнение теплового баланса.

Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Насыщенный и ненасыщенный пар. Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Принципы работы тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды. Тепловые потери в теплосетях.

Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Демонстрации.

Наблюдение броуновского движения.

Наблюдение диффузии.

Наблюдение явлений поверхностного натяжения, смачивания и капиллярных явлений.

Наблюдение теплового расширения тел.

Изменение давления газа при изменении объёма и нагревании или охлаждении.

Правила измерения температуры.

Виды теплопередачи.

Охлаждение при совершении работы.

Нагревание при совершении работы внешними силами.

Сравнение теплоёмкостей различных веществ.

Наблюдение кипения.

Наблюдение постоянства температуры при плавлении.

Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы и опыты.

Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара.

Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.

Опыты по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел.

Определение давления воздуха в баллоне шприца.

Исследование зависимости давления воздуха от его объёма и температуры.

Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры.

Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.

Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.

Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром.

Определение мощности тепловых потерь (закон Ньютона-Рихмана).

Определение удельной теплоёмкости вещества.

Исследование процесса испарения.

Определение относительной влажности воздуха.

Определение удельной теплоты плавления льда.

Электрические и магнитные явления.

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона.

Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне).

Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома.

Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда.

Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока.

Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). Электрический ток в металлах, жидкостях и газах.

Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Амперметр и вольтметр в цепи постоянного тока. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. ЭДС в цепи постоянного тока. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа. Расчёт простых электрических цепей. Нелинейные элементы.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание.

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока.

Опыт Ампера. Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера и определение её направления. Электродвигатель постоянного тока.

Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.

Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электрогенератор.

Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии. Экологические проблемы энергетики. Топливные элементы и электромобили.

Демонстрации.

Электризация тел.

Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел.

Устройство и действие электроскопа.

Электростатическая индукция.

Закон сохранения электрических зарядов.

Моделирование силовых линий электрического поля с помощью бумажных султанов.

Проводники и диэлектрики.

Источники постоянного тока.

Действия электрического тока.

Электрический ток в жидкости.

Газовый разряд.

Измерение силы тока амперметром.

Измерение электрического напряжения вольтметром.

Реостат и магазин сопротивлений.

Взаимодействие постоянных магнитов.

Моделирование невозможности разделения полюсов магнита.

Моделирование магнитных полей постоянных магнитов.

Опыт Эрстеда.

Магнитное поле тока. Электромагнит.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Электродвигатель постоянного тока.

Опыты Фарадея.

Электрогенератор постоянного тока.

Лабораторные работы и опыты.

Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении и индукцией.

Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики.

Сборка и испытание электрической цепи постоянного тока.

Исследование зависимости силы тока, протекающего через резистор, от напряжения на резисторе и сопротивления резистора.

Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.

Определение удельного сопротивления проводника.

Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов.

Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов.

Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Проверка правил Кирхгофа.

Проверка выполнения закона Ома для полной цепи.

Изучение вольтамперных характеристик нелинейных элементов (лампы накаливания или полупроводникового диода).

Определение работы электрического тока, идущего через резистор.

Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе.

Определение КПД нагревателя.

Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов.

Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении.

Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.

Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы и направления тока в катушке и от наличия (отсутствия) сердечника в катушке.

Изучение действия магнитного поля на проводник с током.

Конструирование и изучение работы электродвигателя.

Измерение КПД электродвигательной установки.

Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока.

Программой предусматривается большое количество времени отводить на практические формы занятий, выполнение фронтальных лабораторных работ и решение задач, что значительно превышает долю учебного времени, отведенного на эти формы занятий программой основного курса. В связи с этим на изучение физики в 8 классе отводится 3 часа в неделю. Интегрированный обучающий лабораторный комплекс для работ по физике является неотъемлемым элементом организации лабораторных работ по физике в 8 классах.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Тепловые явления					
1.1	Строение и свойства вещества	3			
1.2	Тепловые процессы	27	1	3	
Итого по разделу		30			
Раздел 2. Электрические и магнитные явления					
2.1	Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия	9			
2.2	Постоянный электрический ток	33	1	5	
2.3	Магнитные явления	11	1	2	
2.4	Электромагнитная индукция	0			
2.5	Световые явления	12	1	1	
Итого по разделу		65			
Раздел 3. Повторительно-обобщающий модуль					
3.1	Повторительно-обобщающий модуль	7			
Итого по разделу		7			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	4	11	

Поурочно-тематическое планирование

8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов		
		Всего	Контрольные работы	Практические работы
1	Тепловое движение. Температура	1		
2	Внутренняя энергия	1		
3	Способы изменения внутренней энергии	1		
4	Теплопроводность	1		
5	Конвекция	1		
6	Излучение	1		
7	Количество теплоты. Единицы количества теплоты	1		
8	Удельная теплоемкость	1		
9	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	1		
10	Решение задач	1		
11	Лабораторная работа №1 "Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры"	1		1
12	Лабораторная работа №2 "Измерение удельной теплоемкости твердого тела"	1		1
13	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1		
14	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	1		
15	Агрегатные состояния вещества	1		
16	Плавление и отвердевание кристаллических веществ	1		
17	График плавления и отвердевания кристаллических тел	1		
18	Удельная теплота плавления	1		
19	Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар	1		
20	Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара	1		
21	Кипение	1		

22	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха	1		
23	Лабораторная работа №3 "Измерение влажности воздуха"	1		1
24	Удельная теплота парообразования и конденсации	1		
25	Работа газа и пара при расширении	1		
26	Двигатель внутреннего сгорания	1		
27	Паровая турбина	1		
28	КПД теплового двигателя	1		
29	Решение задач	1		
30	Контрольная работа по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1	1	
31	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел	1		
32	Электроскоп	1		
33	Электрическое поле	1		
34	Делимость электрического заряда. Электрон	1		
35	Строение атомов	1		
36	Объяснение электрических явлений	1		
37	Проводники, полупроводники и непроводники электричества	1		
38	Электрический ток. Источники электрического тока	1		
39	Электрическая цепь и ее составные части	1		
40	Электрический ток в металлах	1		
41	Действия электрического тока	1		
42	Направление электрического тока	1		
43	Сила тока. Единицы силы тока	1		
44	Амперметр. Измерение силы тока	1		
45	Электрическое напряжение	1		
46	Единицы напряжения	1		
47	Вольтметр. Измерение напряжения	1		
48	Зависимость силы тока от напряжения	1		
49	Решение задач	1		
50	Лабораторная работа №5 "Измерение напряжения на различных участках электрической цепи"	1		1

51	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления	1		
52	Закон Ома для участка цепи	1		
53	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление	1		
54	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения	1		
55	Решение задач	1		
56	Реостаты	1		
57	Лабораторная работа №6 "Регулирование силы тока реостатом"	1		1
58	Последовательное соединения проводников	1		
59	Решение задач	1		
60	Параллельное соединение проводников	1		
61	Решение задач	1		
62	Лабораторная работа №7 "Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра"	1		1
63	Работа электрического тока	1		
64	Мощность электрического тока	1		
65	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике	1		
66	Лабораторная работа "Измерение мощности и работы тока в электрической лампе"	1		1
67	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца	1		
68	Решение задач	0		
69	Конденсатор	1		
70	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы	1		
71	Короткое замыкание. Предохранители	1		
72	Решение задач	1		
73	Контрольная работа по главе "Электрические явления"	1		
74	Магнитное поле	1		
75	Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	1		

76	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение	1		
77	Лабораторная работа №9 "Сборка электромагнита и испытание его действия"	1		1
78	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов	1		
79	Решение задач	1		
80	Магнитное поле Земли	1		
81	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель	1		
82	Лабораторная работа №10 "Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)"	1		1
83	Решение задач	1		
84	Контрольная работа "Электромагнитные явления"	1	1	
85	Источники света. Распространение света	1		
86	Видимое движение светил	1		
87	Отражение света. Закон отражения света	1		
88	Плоское зеркало	1		
89	Решение задач	1		
90	Преломление света. Закон преломления света	1		
91	Линзы. Оптическая сила линзы	1		
92	Изображения, даваемые линзой	1		
93	Решение задач	1		
94	Лабораторная работа №11 "Получение изображения при помощи линзы"	1		1
95	Глаз и зрение	1		
96	Контрольная работа по главе "Световые явления"	1		
97	Повторение	1		
98	Повторение	1		
99	Повторение	1		
100	Повторение	1		
101	Повторение	1		
102	Повторение	1		
103	Повторение	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	2	10

