

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 10
ГОРОДА НОВОАЛТАЙСКА АЛТАЙСКОГО КРАЯ»

РАССМОТРЕНО

Руководитель УМО МБОУ «СОШ № 10
города Новоалтайска Алтайского края»


Протокол от «13» августа 2021 г.

№ 1

СОГЛАСОВАНО

Педагогический совет
Протокол от 31.08.2021

№ 21

УТВЕРЖДЕНО

Приказом директора МБОУ «СОШ
№ 10 города Новоалтайска
Алтайского края» С.П. Бажовой
от «31» августа 2021 г.

№ 243-о

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика»

название (учебного предмета, курса, коррекционного курса, курса внеурочной деятельности, с указанием направления развития личности)

для обучающихся 10 класса (ов)
(профильный уровень)

Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 кл/ автор В.С. Данюшенков, В.С. Коршунов.-М.:
Просвещение, 2007

Авторская программа или примерная программа из УМК

СОСТАВИТЕЛЬ:

Слеткова О.А.

ФИО

учитель физики

Должность/преподаваемый предмет

НОВОАЛТАЙСК
2021

Цели и задачи изучения учебного предмета «Физика»

Цели изучения физики:

- **усвоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- **применение знаний** по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- **воспитание** духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

2. Количество учебных часов

Количество учебных часов в год	Количество учебных часов в неделю	Контрольных работ	Лабораторных работ
170	5	8	8

3. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

Предметные результаты:

смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

• **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, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- **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, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

- **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; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- **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, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; 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; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- **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.

4. Содержание учебного предмета «Физика»

1. **Введение. Основные особенности физического метода исследования (3 ч)**

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 (57 ч)**

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. Центробежное 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

Движение тела по окружности под действием силы тяжести и упругости.

Изучение закона сохранения механической энергии

3. **Молекулярная физика. Термодинамика (51 ч)**

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. Изопроцессы. *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

- 1.Опытная проверка закона Гей-Люссака.
- 2.Опытная проверка закона Бойля — Мариотта.
- 3.Измерение модуля упругости резины.
- 4.**Электродинамика (50 ч)**

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, *p—n-переход.* Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Фронтальные лабораторные работ

- 1.Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.
- 2.Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
- 3.Измерение элементарного электрического заряда.
- 4.**Повторение (Резерв)(9 ч)**

5.Тематический поурочный план учебного предмета «Физика» 10 класс (профильный уровень)

№ урока	№ п/п	Тема урока	Всего часов	Примечания
ВВЕДЕНИЕ. Основные особенности физического метода исследования			(3 ч)	
1	1	Физика и познание мира	1	
2	2	Физические величины	1	
3	3	Физическая теория. Физическая картина мира	1	
МЕХАНИКА			(57ч)	
1	4	Введение. Что такое механика	1	
КИНЕМАТИКА			(20ч)	
2	5	Основные понятия кинематики	1	
3	6	Решение задач по теме «Элементы векторной алгебры. Путь и перемещение»	1	
4	7	Скорость. Равномерное прямолинейное движение (РПД)	1	
5	8	Относительность механического движения. Принцип относительности в механике	1	
6	9	Решение задач на относительность механического движения	1	
7	10	Аналитическое описание		

		равноускоренного прямолинейного движения (РУПД)		
8	11	Решение задач по теме «Характеристики РПД и РУПД»	1	
9	12	Решение задач по теме «Характеристики РПД и РУПД»		
10	13	Свободное падение тела – частный случай РУПД	1	
11	14	Решение задач на свободное падение тела	1	
12	15	Равномерное движение точки по окружности (РДО)	1	
13	16	Элементы кинематики твердого тела	1	
14	17	Обобщающе-повторительное занятие по теме «Кинематика» (I часть)	1	
15	18	Обобщающе-повторительное занятие по теме «Кинематика» (II часть)	1	
16	19	Зачет по теме «Кинематика»	2	Контрольная работа 1
17	20	Зачет по теме «Кинематика»		
18	21	Урок коррекции по теме «Кинематика», резерв	3	
19	22	Урок коррекции по теме «Кинематика», резерв		
20	23	Урок коррекции по теме «Кинематика», резерв		
Динамика и силы в природе			(20ч)	
21	24	Масса и сила. Закон Ньютона, их экспериментальное подтверждение	1	
22	25	Масса и сила. Закон Ньютона, их экспериментальное подтверждение		
23	26	Решение задач на законы Ньютона (I часть)	1	
24	27	Решение задач на законы Ньютона (II часть)	1	
25	28	Силы в механике. Гравитационные силы	1	
26	29	Сила тяжести и вес	1	
27	30	Решение задач по теме «Гравитационные силы. Вес тела»	1	
28	31	Использование законов динамики для объяснения движения небесных тел и	1	

		развития космических исследований		
29	32	Силы упругости – силы электромагнитной природы	1	
30	33	Силы упругости – силы электромагнитной природы	1	
31	34	Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести (лабораторная работа 1)	1	Лабораторная работа 1
32	35	Сила трения	1	
33	36	Решение комплексных задач по динамике	1	
34	37	Решение комплексных задач по динамике	1	
35	38	Повторительно-обобщающее занятие по теме «Динамика и силы в природе»	1	
36	39	Зачет по теме «Динамика и силы в природе»	1	
37	40	Зачет по теме «Динамика и силы в природе»		Контрольная работа 2
38	41	Коррекция, резерв по теме «Динамика и силы в природе»	1	
39	42	Коррекция, резерв по теме «Динамика и силы в природе»	1	
40	43	Коррекция, резерв по теме «Динамика и силы в природе»	1	
Законы сохранения в механике. Статика			(17ч)	
41	44	Закон сохранения импульса (ЗСИ)	1	
42	45	Реактивное движение	1	
43	46	Решение задач на ЗСИ	1	
44	47	Решение задач на ЗСИ	1	
45	48	Работа силы (механическая работа)	1	
46	49	Теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии	1	
47	50	Закон сохранения энергии в механике	1	
48	51	Решение задач на теоремы о кинетической и потенциальной энергиях и закон сохранения полной механической энергии	1	
49	52	Экспериментальное изучение закона сохранения механической энергии (лабораторная работа 2)	1	Лабораторная работа 2

50	53	Обобщение и систематизация знаний по законам сохранения в механике	1	
51	54	Зачет по теме «Законы сохранения в механике», коррекция	1	Контрольная работа 3
52	55	Зачет по теме «Законы сохранения в механике», коррекция	1	
53	56	Элементы статики	1	
54	57	Решение экспериментальных задач на равновесие твердых тел	1	
55	58	Контроль и коррекция знаний по теме «Механика», резерв	1	
56	59	Контроль и коррекция знаний по теме «Механика», резерв	1	Контрольная работа 4
57	60	Контроль и коррекция знаний по теме «Механика», резерв	1	
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА			(51ч)	
Основы МКТ			(20ч)	
1	61	МКТ – фундаментальная физическая теория	1	
2	62	Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) и их опытное обоснование	1	
3	63	Характеристики молекул и их систем	1	
4	64	Решение задач на характеристики молекул и их систем	1	
5	64	Статистические закономерности	1	
6	66	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа	1	
7	67	Опыты Штерна по определению скоростей молекул газа	1	
8	68	Решение задач на основное уравнение МКТ идеального газа	1	
9	69	Решение задач на основное уравнение МКТ идеального газа	1	
10	70	Температура	1	
11	71	Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева - Клапейрона)	1	
12	72	Газовые законы	1	
13	73	Решение задач на уравнение Менделеева – Клапейрона и газовые законы	1	

14	74	Решение задач на уравнение Менделеева-Клапейрона	1	
15	75	Опытная проверка закона Гей-Люссака (лабораторная работа 3)	1	Лабораторная работа 3
16	76	Опытная проверка закона Бойля-Мариотта(лабораторная работа 4)		Лабораторная работа 4
17	77	Повторительно-обобщающее занятие по теме «Основы МКТ идеального газа»		
18	78	Зачет по теме «Основы МКТ идеального газа», коррекция	1	
19	79	Зачет по теме «Основы МКТ идеального газа», коррекция	1	Контрольная работа 5
20	80	Зачет по теме «Основы МКТ идеального газа», коррекция	1	
Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела			(10ч)	
21	81	Реальный газ. Воздух. Пар	1	
22	82	Свойства вещества с точки зрения молекулярно-кинетических представлений	1	
23	83	Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости	1	
24	84	Решение задач на свойства жидкости	1	
25	85	Твердое состояние вещества	1	
26	86	Решение задач на механические свойства твердых тел	1	
27	87	Экспериментальное определение модуля упругости резины (лабораторная работа 5)	1	Лабораторная работа 5
28	88	Обобщающее повторение по теме «Жидкие и твердые тела»	1	
29	89	Зачет по теме «Жидкие и твердые тела», коррекция	1	
30	90	Зачет по теме «Жидкие и твердые тела», коррекция		
Термодинамика			(21ч)	
31	91	Термодинамика	1	
32	92	Термодинамическая система и ее параметры	1	
33	93	Работа в термодинамике	1	
34	94	Решение задач на расчет работы термодинамической системы		
35	95	Теплопередача. Количество теплоты		
36	96	Решение задач на уравнение теплового баланса	1	

37	97	Решение задач на уравнение теплового баланса	1	
38	98	Первый закон (начало) термодинамики	1	
39	99	Адиабатный процесс. Его значение в технике	1	
40	100	Решение задач по теме «Первый закон термодинамики»	1	
41	101	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики	1	
42	102	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды	1	
43	103	Принцип действия холодильной установки	1	
44	104	Решение задач на характеристики тепловых двигателей	1	
45	105	Решение задач на характеристики тепловых двигателей	1	
46	106	Тепловые двигатели и их роль в жизни человека (конференция)	1	
47	107	Повторительно-обобщающее занятие по теме «Термодинамика»	1	
48	108	Зачет по теме «Термодинамика»	1	
49	109	Зачет по теме «Молекулярная физика. Термодинамика», коррекция, резерв	1	
50	110	Зачет по теме «Молекулярная физика. Термодинамика», коррекция, резерв	1	Контрольная работа 5
51	111	Зачет по теме «Молекулярная физика. Термодинамика», коррекция, резерв	1	
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА			(50ч)	
Электростатика			(14ч)	
1	112	Введение в электродинамику. Электростатика. Электродинамика как фундаментальная физическая теория	1	
2	113	Закон Кулона	1	
3	114	Решение задач на закон Кулона	1	
4	115	Электрическое поле. Напряженность. Идея близкодействия	1	
5	116	Решение задач на расчет напряженности электрического поля и принцип суперпозиции	1	
6	117	Проводники и диэлектрики в электрическом поле	1	
7	118	Энергетические характеристики	1	

		электростатического поля		
8	119	Решение задач на расчет энергетических характеристик электростатического поля	1	
9	120	Решение задач на расчет энергетических характеристик электростатического поля		
10	121	Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора	1	
11	122	Обобщающе-повторительное занятие по теме «Электростатика»	1	
12	123	Зачет по теме «Электростатика», коррекция	1	
13	124	Зачет по теме «Электростатика», коррекция		Контрольная работа 6
14	125	Зачет по теме «Электростатика», коррекция	1	
Постоянный электрический ток			(19ч)	
14	126	Электрический ток. Условия его существования	1	
15	127	Стационарное электрическое поле	1	
16	128	Закон Ома для участка цепи	1	
17	129	Схемы электрических цепей. Решение задач на закон Ома для участка цепи	1	
18	130	Типы соединений проводников	1	
19	131	Решение задач на расчет электрических цепей	1	
20	132	Решение задач на расчет электрических цепей	1	
21	133	Изучение последовательного и параллельного соединения проводников (лабораторная работа 6)	1	Лабораторная работа 6
22	134	Работа и мощность постоянного тока	1	
23	135	Решение задач на расчет работы и мощности тока	1	
24	136	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	1	
25	137	Решение задач на закон Ома для полной цепи (I часть)	1	
26	138	Решение задач на закон Ома для полной цепи (II часть)	1	
27	139	Определение ЭДС и внутреннего сопротивления тока источника тока (лабораторная работа 7)	1	Лабораторная работа 7
28	140	Решение экспериментальных комбинированных задач по	1	

		теме «Постоянный электрический ток»		
29	141	Зачет по теме «Постоянный электрический ток», коррекция, резерв	1	
30	142	Зачет по теме «Постоянный электрический ток», коррекция, резерв	1	
31	143	Зачет по теме «Постоянный электрический ток», коррекция, резерв	1	Контрольная работа 7
32	144	Зачет по теме «Постоянный электрический ток», коррекция, резерв	1	
Электрический ток в различных средах			(17ч)	
33	145	Вводное занятие по теме «Электрический ток в различных средах»	1	
34	146	Электрический ток в металлах	1	
35	147	Зависимость сопротивления металлического проводника от температуры. Сверхпроводимость	1	
36	148	Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках	1	
37	149	Полупроводниковые приборы	1	
38	150	Закономерности протекания тока в вакууме	1	
39	151	Электронно-лучевая трубка (ЭЛТ)	1	
40	152	Решение задач на движение электронов в электронно-лучевой трубке	1	
41	153	Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях	1	
42	154	Решение задач на закон электролиза	1	
43	155	Определение заряда электрона (лабораторная работа 8)	1	Лабораторная работа 8
44	156	Закономерности протекания электрического тока в газах. Плазма	1	
45	157	Обобщающе-повторительное занятие по теме «Электрический ток в различных средах»	1	
46.	158	Зачет по теме «Электрический ток в различных средах», коррекция, резерв	1	
47	159	Зачет по теме «Электрический ток в различных средах», коррекция, резерв	1	

48	160	Зачет по теме «Электрический ток в различных средах», коррекция, резерв	1	Контрольная работа 8
49	161	Зачет по теме «Электрический ток в различных средах», коррекция, резерв	1	
Повторение (резерв)			(9ч)	