

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №4»  
г. Людиново Калужской области

Принята  
на педагогическом совете  
протокол № 1  
от 30.08.2024г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор МКОУ  
«Средняя школа №4»

---

Т.А. Макаренко  
30.08.2024г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**  
естественнонаучной направленности

**«ФИЗИКА ВОКРУГ НАС»**

Срок реализации 1 год  
Возраст обучающихся: 16-17 лет

Автор программы:  
Маленова Ольга Сергеевна,  
учитель физики

г. Людиново  
2024 год

## Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

### 1.1. Пояснительная записка

Данная программа является дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой естественнонаучной направленности, очной формы обучения, сроком реализации 1 год для детей 16-17 лет, стартового уровня освоения.

#### О предмете и его роли в обществе

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники. Программа предназначена для более глубокого изучения наиболее сложных задач современной физики.

Программа составлена в соответствии с требованиями к образовательным программам системы дополнительного образования детей на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года» (в редакции от 15 мая 2023 г.).
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Письмо Министерства Просвещения РФ от 29.09.2023 № АБ- 3935/06 «О методических рекомендациях» (вместе « Методические рекомендации по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием человека, значимых для вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны»).
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
7. Устав МКОУ «Средняя школа №4».
8. Положение об организации дополнительного образования обучающихся в МКОУ «Средняя школа №4».

**Актуальность программы:** содержание программы соответствует познавательным возможностям обучающихся и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. В условиях реализации этой образовательной программы широко используются методы учебного, аналитического, проблемного решения задач.

**Новизна программы** определена федеральным государственным стандартом основного и среднего общего образования. Её отличительными особенностями являются: определение видов организации деятельности обучающихся, направленных на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения программы; достижения планируемых результатов отслеживаются в рамках внутренней системы оценки; в основу реализации программы положены ценностные ориентиры и воспитательные результаты.

### **Отличительные особенности программы:**

разнообразие форм работы, экспериментальный подход к определению физических законов и закономерностей, возможность создавать творческие проекты, проводить самостоятельные исследования, прикладной характер исследования.

Программой предусмотрено обеспечение образовательных прав детей с ОВЗ и инвалидов - организация образовательного процесса по дополнительной общеобразовательной программе с учетом особенностей психофизического развития категорий обучающихся согласно медицинским показаниям, для следующих нозологических групп:

- нарушения опорно-двигательного аппарата (сколиоз, плоскостопие)
- логопедические нарушения (фонетико-фонематическое недоразвитие речи, заикание)
- соматически ослабленные (часто болеющие дети).

Кроме того, при реализации программы создаются специальные условия, без которых невозможно или затруднено освоение программ в соответствии с заключением психолого-медико-педагогической комиссии.

Занятия в объединениях с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, детьми-инвалидами могут быть организованы как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных классах и (или) группах при условии набора такой группы.

С обучающимися с ограниченными возможностями здоровья, детьми-инвалидами может проводиться индивидуальная работа.

**Программа модифицированная.** Разработана на основе программы, входящей в учебно-методический комплекс, ядром которого является учебник по физике для 10-11 классов средней школы (базовый и углублённый уровень) авторов Л.Э. Генденштейна и Ю.И. Дика, 2018 г.

### **Особенности возрастной группы.**

Обучение рассчитано на детей 16-17 лет.

**Уровень освоения программы** – стартовый.

**Объем программы** – 34 часа в год.

**Срок освоения программы** – 1 год.

**Режим занятий:** 1 час в неделю, 34 учебные недели в год.

### **Условия реализации программы.**

Программа рассчитана на учащихся 10-11 классов. Курс обучения по данной программе состоит из практических занятий. На практических занятиях учащиеся применяют полученные теоретические знания сначала для решения простых, а затем всё более сложных физических задач, приобретая ценные собственные практические навыки и умения обосновывать свои решения.

При реализации программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в школе обеспечиваются условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в

себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и гарантирующей освоение обучающимися программы в полном объеме.

При реализации программы учащимся с ограниченными возможностями здоровья, детям-инвалидам предоставляются бесплатно учебные пособия, иная учебная литература, которые могут быть предоставлены в электронном и (или) печатном виде с учетом особых потребностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов.

Порядок обучения по индивидуальному плану, в том числе ускоренное обучение, возможен после письменного обращения родителей учащегося и регламентируется Положением о порядке обучения по индивидуальному учебному плану.

## 1.2. Цель и задачи

### Цель программы:

развитие интереса к физике, решению физических задач; совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений; формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения физических задач.

### Задачи:

#### Обучающие:

- научить применять знания, полученные в школе, для решения задач;
- научить понимать смысл задачи, физическую сущность рассматриваемых процессов и явлений, составлять алгоритм решения задачи;
- овладеть навыками решения физических задач.

#### Воспитательные:

- воспитывать аккуратность и трудолюбие, настойчивость в достижении поставленных задач и преодолении трудностей

#### Развивающие:

- развить познавательную и творческую активность, образное и логическое мышление.

## 1.3. Учебный план

№	Наименование темы	Всего часов	Теория	Практика	Формы аттестации (контроля)
<b>1.</b>	<b>Раздел 1. Механика</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
1.1	Движение системы тел.	1	1		Входная диагностика
1.2	Гидростатика. Зависимость давления от глубины. Закон Архимеда.	1		1	
<b>2.</b>	<b>Раздел 2. Основы молекулярной физики и термодинамики</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
2.1	Применение уравнения состояния идеального газа.	1		1	
2.2	Применение первого закона термодинамики к газовым законам.	1		1	Собеседование

2-3	Циклические процессы.	1	1		
2.4- 2.5	Уравнение теплового баланса.	2	1	1	Самостоятельная работа
<b>3</b>	<b>Раздел 3. Основы электродинамики</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	
3.1	Применение закона Кулона и принципа суперпозиции полей.	1	1		
3.2- 3.3	Решение задач. Применение закона Кулона и принципа суперпозиции полей.	2	1	1	Собеседование
3.4	Движение заряженного тела в электрическом поле.	1	1		
3.5- 3.6	Расчёт электрических цепей.	2	1	1	
3.7- 3.8	Решение задач.	2		2	Самостоятельная работа
3.9- 3.10	Решение комбинированных задач.	2		2	
<b>4.</b>	<b>Раздел 4. Электромагнетизм</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
4.1- 4.2	Магнитное поле. Решение задач.	2	1	1	
4.3- 4.4	Электромагнитная индукция. Решение задач.	2	1	1	Тест
<b>5</b>	<b>Раздел 5. Колебания и волны</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
5.1- 5.3	Колебания. Решение задач.	3	1	2	
5.4	Волны. Решение задач.	1	1		Самостоятельная работа
<b>6</b>	<b>Раздел 6. Оптика</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
6.1- 6.2	Геометрическая оптика. Решение задач.	2	1	1	
6.3	Волновая оптика. Решение задач.	1		1	Собеседование
<b>7</b>	<b>Раздел 7. Квантовая физика</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	
7.1	Фотоэффект. Фотоны. Решение задач.	1	1		
7.2	Строение атома. Решение задач.	1		1	
7.3	Атомное ядро. Решение задач.	1		1	
7.4	Ядерные реакции. Решение задач.	1		1	
7.5	Решение комбинированных задач	1		1	
7.6	Промежуточная аттестация.	1		1	Комплексная работа
	<b>Итого:</b>	<b>34</b>	<b>13</b>	<b>21</b>	

#### 1.4. Содержание программы

##### 1. Механика (2ч)

*Теория.* Инструктаж по ТБ. Кинематика. Движение тела, брошенного горизонтально и под углом к горизонту. Относительное движение брошенных тел. Динамика, законы сохранения. Тело на наклонной плоскости. Движение по горизонтали и вертикали. Движение системы тел. Разрывы и столкновения. Гидростатика. Давление.

*Практика.* Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

## 2. Основы молекулярной физики и термодинамики (5ч)

*Теория.* Молекулярная физика и термодинамика. Уравнение состояния идеального газа.

Первый закон термодинамики. Циклические процессы. Уравнение теплового баланса.

*Практика.* Применение первого закона термодинамики к газовым законам. Применение уравнения теплового баланса. Решение задач на применение уравнения теплового баланса.

## 3. Основы электродинамики (10ч)

*Теория.* Электростатика. Закон Кулона. Принцип суперпозиции полей. Движение заряженного тела в электрическом поле. Постоянный ток. Электрические цепи.

*Практика.* Применение закона Кулона и принципа суперпозиции полей. Расчёт электрических цепей. Решение задач на применение основных законов электродинамики.

## 4. Электромагнетизм (4ч)

*Теория.* Магнитное поле. Сила Лоренца. Фильтр скоростей. Электромагнитная индукция. Энергия магнитного контура с током.

*Практика.* Примеры применения закона Ампера. Движение проводника под действием силы тяжести и силы Ампера.

## 5. Колебания и волны (4ч)

*Теория.* Колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Волны.

*Практика.* Вывод формулы для периода электромагнитных колебаний. Передача и приём радиоволн.

## 6. Оптика (3ч)

*Теория.* Геометрическая оптика. Волновая оптика. Соотношения между волновой и геометрической оптикой.

*Практика.* Использование фокальной плоскости линзы для построения изображения точки, лежащей на главной оптической оси линзы, хода произвольного луча и нахождения фокуса линзы. Изображение треугольника в линзе.

## 7. Квантовая физика (5ч)

*Теория.* Фотоэффект. Фотоны.

*Практика.* Равновесное тепловое излучение абсолютно чёрного тела. Строение атома. Атомные спектры. Атомное ядро. Радиоактивность. Ядерные реакции.

## 8. Заключительное занятие (1ч)

*Теория.* Подведение итогов за год.

*Практика.* Промежуточная аттестация. Комплексная работа

### 1.5. Планируемые результаты

#### Предметные результаты:

*обучающиеся будут знать:* ценность и значение физики и ее законов для повседневной жизни человека и ее роли в развитии материальной и духовной культуры; физическую сущность явлений природы, виды материи, основные идеи механики, молекулярной физики, электродинамики, физики атома и атомного ядра; фундаментальные законы физики; понятия физических явлений и законов по основным разделам содержания;

*обучающиеся будут уметь:* обнаруживать зависимости между физическими величинами, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы; понимать физические основы и принципы действия машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую

среду; осознавать возможные причины техногенных и экологических катастроф; пользоваться методами научного познания природы: проводить наблюдения, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез; планировать и выполнять эксперименты, проводить прямые и косвенные измерения с использованием приборов, обрабатывать результаты измерений, понимать неизбежность погрешностей любых измерений, оценивать границы погрешностей измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул. применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи; планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики; пользоваться физическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования.

### **Личностные:**

1. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний.
2. Формирование познавательных интересов, развитие интеллектуальных, творческих способностей, формирование осознанного выбора и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования.
3. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки.
4. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.
5. Умение контролировать процесс и результат учебной и исследовательской деятельности в процессе изучения законов природы.
6. Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.
7. Формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной деятельности в жизненных ситуациях.
8. Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении практических задач.

### **Метапредметные:**

1. Умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
2. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять

способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

3. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации.
4. Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.
5. Развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.
6. Первоначальные представления об идеях и о методах физики как об универсальном инструменте науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов.
7. Умение видеть физическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни.
8. Умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения физических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации.
9. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
10. Умение выдвигать гипотезы при решении задачи понимать необходимость их проверки.
11. Понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

## **Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий**

### **2.1. Календарный учебный график (приложение 1)**

#### **2.2. Условия реализации программы**

##### **Материально-техническое обеспечение**

Успешной реализации учебного процесса способствует соответствующая материально-техническая база:

1. Наличие кабинета для занятий.
2. Мультимедийный интерактивный комплекс.

Наглядное обеспечение:

1. Цифровая лаборатория Releon
2. Лабораторное оборудование

##### **Дидактическое обеспечение**

1. Содержание инструктажа по правилам техники безопасности для обучающихся на учебном занятии.
2. Справочные таблицы.
3. Рекомендации по проведению лабораторных и практических работ.
4. Примерные темы проектных работ.
5. Планы-конспекты некоторых занятий по разным темам.

### **2.3. Формы аттестации**

Для проверки знаний, умений и навыков учащихся используются различные формы:

- входная, промежуточная и итоговая диагностики;
- педагогическое наблюдение и педагогический анализ результатов активности учащихся на занятиях;
- собеседование;
- самостоятельная работа;
- безотметочное оценивание (зачёт – незачёт) комплексной работы.

Определению уровня сформированности нравственных качеств личности способствуют диагностики:

- педагогическое наблюдение;
- проблемная диагностическая ситуация;
- диагностический опрос детей.

Итоговая аттестация осуществляется в форме комплексной работы.

### **2.4. Контрольно-оценочные материалы**

На занятиях применяется поурочный, тематический и итоговый контроль. Уровень освоения материала выявляется в беседах, в выполнении практических и творческих заданий. В течение года ведется индивидуальное педагогическое наблюдение за творческим развитием каждого обучающегося.

Результаты освоения программного материала определяются по трём уровням: высокий, средний, низкий: 8-10 баллов – высокий уровень, 4 - 7 баллов – средний уровень, 1 - 3 балла – низкий уровень.

Важными показателями успешности освоения программы являются развитие интереса обучающихся к физике, решению физических задач; совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений.

### **2.5. Методическое обеспечение**

Организация образовательного процесса по данной программе предполагает создание для обучающихся творческой, свободной, комфортной среды. Этому способствует использование различных методов обучения, позволяющих достичь максимального результата. К ним относятся: беседа, практикум, семинар, дискуссия, проектная работа. Применяются активные методы обучения: выполнение практических работ. При реализации программы активно используются современные образовательные технологии: проектные, информационно-коммуникационные, личностно-ориентированного обучения. Курс обучения по данной программе состоит из практических занятий. На практических занятиях учащиеся применяют полученные теоретические знания сначала для решения простых, а затем всё более сложных физических задач, приобретая ценные собственные практические навыки и умения обосновывать свои решения.

### **2.6. Рабочая программа (приложение 2)**

#### **2.6.1. Программа воспитания**

Занятия в объединении предполагают не только приобретение дополнительных знаний по физике, но и развитие способности у учащихся самостоятельно приобретать знания, умений проводить опыты, вести наблюдения.

Занятия в объединении приучают к самостоятельной творческой работе, развивают инициативу учащихся, вносят элементы исследования в их работу. Кроме того, они имеют большое воспитательное значение, способствуя развитию личности как члена коллектива, воспитывают чувство ответственности за порученное дело, являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд,

способствуют развитию межпредметных связей, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности.

Программой предусмотрено знакомство учащихся с важнейшими путями и методами применения физических знаний на практике, формирование целостной естественнонаучной картины мира учащихся на основе принципов здоровьесберегающей педагогики. Это позволит не только углубить получаемые знания и осуществить межпредметные связи, но и показать ученику, как связан изучаемый материал с повседневной жизнью, приучить его постоянно заботиться о своем здоровье.

## **2.7. Список литературы**

### **Литература для педагога:**

1. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2012
2. Генденштейн Л.Э. Физика. 10 класс. Из 2-х частей. Учебник для учащихся общеобразовательных школ (базовый и профильный уровни). М., БИНОМ Лаборатория знаний, 2018 г.
3. Генденштейн Л.Э. Физика. 11 класс. Учебник для учащихся общеобразовательных школ (базовый и профильный уровни). М., БИНОМ Лаборатория знаний, 2019 г.

### **Литература для детей:**

1. Физика. 10 класс. Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский. Базовый и профильный уровни. М.: «Просвещение», 2019.
2. Физика. 11 класс. Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин. Базовый и профильный уровни. М.: «Просвещение», 2019.

### **Литература для родителей:**

1. Физика. 10 класс. Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский. Базовый и профильный уровни. М.: «Просвещение», 2019.
2. Физика. 11 класс. Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. М. Чаругин. Базовый и профильный уровни. М.: «Просвещение», 2019.

### **Сайты, использованные для разработки программы и организации образовательного процесса:**

1. [https://tochkarosta.68edu.ru/wp-content/uploads/2021/06/%D0%A2%D0%A0\\_%D0%A4%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0.pdf](https://tochkarosta.68edu.ru/wp-content/uploads/2021/06/%D0%A2%D0%A0_%D0%A4%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0.pdf)
2. <http://i.unerschool.ru/u/84/82ae0415c511eca404efe865855db4/-/%D0%A4%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0%20%D0%B2%D0%BE%D0%BA%D1%80%D1%83%D0%B3%20%D0%BD%D0%B0%D1%81%20%D0%92%D0%BD%D0%B5%D1%83%D1%80%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B0%D1%8F%20%D0%B4%D0%B5%D1%8F%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C%2010-11%20%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D1%81%D1%8B.pdf>



Календарно - тематическое планирование  
 программы «Физика вокруг нас»  
 для детей 16-17 лет  
 педагог дополнительного образования Маленова О.С.  
 группа 1 года обучения

№ занятия	№ темы	Тема учебного занятия	Дата	Часы	Содержание деятельности			
					Теоретическая часть занятия		Практическая часть занятия	
					Количество часов	Форма организации деятельности	Количество часов	Форма организации деятельности
1	1	Движение системы тел.		1	1	групповая		
2	1	Гидростатика. Зависимость давления от глубины. Закон Архимеда.		1			1	групповая
3	2	Применение уравнения состояния идеального газа.		1			1	групповая
4	2	Применение первого закона термодинамики к газовым законам.		1			1	групповая
5	2	Циклические процессы.		1	1	<i>групповая</i>		
6	2	Уравнение теплового баланса.		1	1	<i>групповая</i>		
7	2	Уравнение теплового баланса.		1			1	групповая
8	3	Применение закона Кулона и принципа суперпозиции полей.		1	1	<i>групповая</i>		
9	3	Решение задач. Применение закона Кулона и принципа суперпозиции полей.		1	1	<i>групповая</i>		
10	3	Решение задач. Применение закона Кулона и принципа суперпозиции полей.		1			1	групповая

11	3	Движение заряженного тела в электрическом поле.		1	1	групповая		
12	3	Расчёт электрических цепей.		1	1	групповая		
13	3	Расчёт электрических цепей.		1			1	групповая
14	3	Решение задач.		1			1	групповая
15	3	Решение задач.		1			1	групповая
16	3	Решение комбинированных задач		1			1	групповая
17	3	Решение комбинированных задач		1			1	групповая
18	4	Магнитное поле. Решение задач.		1	1	групповая		
19	4	Магнитное поле. Решение задач.		1			1	групповая
20	4	Электромагнитная индукция. Решение задач.		1	1	групповая		
21	4	Электромагнитная индукция. Решение задач.		1			1	групповая
22	5	Колебания. Решение задач.		1	1	групповая		
23	5	Колебания. Решение задач.		1			1	групповая
24	5	Колебания. Решение задач.		1			1	групповая
25	5	Волны. Решение задач.		1	1	групповая		
26	6	Геометрическая оптика. Решение задач.		1	1	групповая		
27	6	Геометрическая оптика. Решение задач.		1			1	групповая
28	6	Волновая оптика. Решение задач.		1			1	групповая
29	7	Фотоэффект. Фотоны. Решение задач.		1	1	групповая		
30	7	Строение атома. Решение задач.		1			1	групповая
31	7	Атомное ядро. Решение задач.		1			1	групповая
32	7	Ядерные реакции. Решение задач.		1			1	групповая
33	7	Решение комбинированных задач		1			1	групповая

34	7	Промежуточная аттестация. Комплексная работа		1			1	<i>групповая</i>
<b>ИТОГО:</b>				<b>34</b>	<b>13</b>		<b>21</b>	