

Государственное бюджетное  
общеобразовательное учреждение  
Гимназия № 272  
Адмиралтейского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТА

заседанием педагогического совета  
Протокол от 31.08.2022 № 1

УТВЕРЖДЕНА

приказом № 118  
от «01» сентября 2022 г.  
директор ГБОУ Гимназия № 272  
\_\_\_\_\_ Г.А. Калмыкова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

предметной области «Естественные науки»

по учебному предмету «Физика»

для 10А, 10Б, 10В, 10Г классов

на 2022-2023 учебный год

Бурова С.А.  
учитель физики

Санкт-Петербург  
2022г.

## **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **Нормативно-правовая база для рабочей программы 10-11 классов**

**Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями:**

Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (далее – ФГОС среднего общего образования);

Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным и общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Минпросвещения России от 22.03.2021 № 115;

федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденного приказом Минпросвещения России от 20.05.2020 № 254;

перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699;

санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 (далее – СанПиН 2.4. 3648-20);

санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 (далее – СанПиН 1.2.3685-21);

распоряжения Комитета по образованию от 15.04.2022 № 801-р «О формировании календарных учебных графиков государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2022-2023 учебный год»;

инструктивно-методического письма Комитета по образованию «О формировании учебных планов образовательных организаций Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2021/2022 учебный год» от 13.04.2021 № 03-28-3143/21-0-0.

Учебный план обсуждается и принимается на заседании Педагогического совета, согласовывается с Советом родителей и утверждается приказом директора гимназии.

Рабочая программа составлена с учетом разнородности интересов учащихся Гимназии.. Поэтому она ориентирована на изучение физики в средней школе на уровне требований обязательного минимума содержания образования и, в то же время, дает возможность ученикам, интересующимся физикой, развивать свои способности при изучении данного предмета.

### **1.2.Общая характеристика учебного предмета**

Школьный курс физики — системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика - наука, изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения. Основные понятия физики и ее законы используются во всех естественных науках.

Физика изучает количественные закономерности природных явлений и относится к точным наукам. Вместе с тем гуманитарный потенциал физики в формировании общей картины мира и влиянии на качество жизни человечества очень высок.

Физика - экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Построением теоретических моделей физика дает объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике.

Физика как наука имеет своей предметной областью общие закономерности природы во всем многообразии явлений окружающего нас мира. Характерные для современной науки интеграционные тенденции привели к существенному расширению объекта физического исследования, включая космические явления, явления в недрах Земли и планет, некоторые особенности явлений живого мира и свойства живых объектов, информационные системы. Физика стала теоретической основой современной техники и ее неотъемлемой составной частью. Этим определяются образовательное значение учебного предмета «Физика»

В аспектном плане физика рассматривает пространственно-временные формы существования материи в двух видах – вещества и поля, фундаментальные законы природы и современные физические теории, проблемы методологии естественнонаучного познания.

В объектном плане физика изучает различные уровни организации вещества:

- микроскопический – элементарные частицы, атом и ядро, молекулы;
- макроскопический – газ, жидкость, твердое тело, плазма, космические объекты;
- четыре типа взаимодействий (гравитационное, электромагнитное, сильное, слабое), свойства электромагнитного поля, включая оптические явления, обширная область технического применения физики.

Общими целями, стоящими перед курсом физики, является формирование и развитие у ученика научных знаний и умений, необходимых для понимания явлений и процессов, происходящих в природе, быту, для продолжения образования.

В современном мире роль физики непрерывно возрастает, так как физика является основой научно-технического прогресса. Использование знаний по физике необходимо каждому для решения практических задач в повседневной жизни. Устройство и принцип действия большинства применяемых в быту и технике приборов и механизмов вполне могут стать хорошей иллюстрацией к изучаемым вопросам.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

### **1.3. Место предмета в учебном плане**

Рабочая учебная программа предназначена для изучения курса физики на базовом уровне, рассчитана на 68 учебных часов, из расчета 2 часа в неделю.

В рабочую учебную программу включены элементы учебной информации по темам, перечень демонстраций и лабораторных работ, необходимых для формирования умений, указанных в требованиях к уровню подготовки выпускников средней школы.

### **1.4. Цели и задачи, решаемые при реализации рабочей программы**

*Цели:*

- *освоение знаний* о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- *овладение умениями* проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- *развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- *воспитание* убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды; использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

*Задачи:*

- развивать мышление учащихся, формировать у них умение самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- помочь школьникам овладеть знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- способствовать усвоению идеи единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, пониманию роли практики в познании физических явлений и законов;
- формировать у обучающихся познавательный интерес к физике и технике, развивать творческие способности, осознанные мотивы учения; подготовить учеников к продолжению образования и сознательному выбору профессии.
- 

### **1.5 Текущий контроль**

Контроль знаний, умений, навыков проводится в форме контрольных работ, выполнения тестов, физических диктантов, самостоятельных работ, лабораторных работ, опытов, экспериментальных задач.

*Контрольно – измерительные материалы, направленные на изучение уровня:*

1. знаний основ физики (монологический ответ, экспресс – опрос, фронтальный опрос, тестовый опрос, написание и защита сообщения по заданной теме, объяснение эксперимента, физический диктант)
2. приобретенных навыков самостоятельной и практической деятельности учащихся (в ходе выполнения лабораторных работ и решения задач)
3. развитых свойств личности: творческих способностей, интереса к изучению физики, самостоятельности, коммуникативности, критичности, рефлексии.

## **1.6 ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса**

В программе по физике для 10 класса средней школы, составленной на основе федерального государственного образовательного стандарта определены требования к результатам освоения образовательной программы основного общего образования.

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
3. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
4. готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
5. мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
6. формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
3. формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

4. приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

5. развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

6. освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

7. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

## 1.7. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

**Предметные результат обучения физике в 10 классе:**

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

**Выпускник на базовом уровне научится:**

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, - и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Программа составлена на основе модульного принципа построения учебного материала. Количество часов на изучение учебного предмета в 10 классе – 2 ,

Программа содержит перечень практических и лабораторных работ.

### 1.8. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п / п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на			Примерное количество сам. работ, тестов
			Уроки	Лабораторные работы	Контрольные работы	
1	Механика	30	25	2	3	7
				Лабораторный практикум	№1 Кинематика №2 Динамика №3 Законы сохранения	
2	Молекулярная физика и	17	15	0	2	5
					№4	

	термодинамика				Молекулярная физика №5 Термодинамика	
3	Электродинамика	21	18	2	1	5
				Лабораторный практикум	№6 Электродинамика	
	Итого	68	58	4	6	17

## 1.9. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### Базовый уровень

#### Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика - фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон - границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

#### Механика

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики - перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса.

Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы.

Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

#### Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.

Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

#### Электродинамика

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля.

Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.



Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость.

## 1.10 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Результатом проверки уровня усвоения учебного материала является отметка. При оценке знаний учащихся предполагается обращать внимание на правильность, осознанность, логичность и доказательность в изложении материала, точность использования физической терминологии, самостоятельность ответа. Отметка знаний предполагает учёт индивидуальных особенностей учащихся, дифференцированный подход к организации работы.

### Устный ответ.

**Отметка "5"** ставится, если обучающийся:

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей;
2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, явлений; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов;
3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям
4. Верное оформление и решение количественных и качественных задач.

**Отметка "4"** ставится, если обучающийся:

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.

2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутриспредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины;
3. В основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины;
4. Ответ самостоятельный;
5. Наличие неточностей в изложении физического материала;
6. Определения величин понятий явлений неполные, допущены незначительные нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях;
7. Связное и последовательное изложение; при помощи наводящих вопросов учителя восполняются сделанные пропуски;
8. Наличие конкретных представлений и элементарных реальных понятий изучаемых физических явлений;
9. Понимание основных физических взаимосвязей;
10. При решении физических задач сделаны второстепенные ошибки.

**Отметка "3"** ставится, если обучающийся:

1. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;
2. Материал излагает не систематизировано, фрагментарно, не всегда последовательно;
3. Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.
4. Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие;
5. Не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении;
6. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий;
7. Отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте;
8. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.
9. Скучны физические представления, преобладают формалистические знания;
10. Только при помощи наводящих вопросов обучающийся улавливает связи между величинами и явлениями.

**Отметка "2"** ставится, если обучающийся:

1. Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала;
2. Не делает выводов и обобщений.
3. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;

4. Имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу;
5. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

**Примечание.** По окончании устного ответа обучающегося педагогом даётся краткий анализ ответа, объявляется мотивированная отметка. Возможно привлечение других учащихся для анализа ответа, самоанализ, предложение оценки.

#### **Отметка самостоятельных письменных работ.**

**Отметка "5"** ставится, если обучающийся:

- выполнил работу без ошибок и недочетов;
- допустил не более одного недочета.

**Отметка "4"** ставится, если обучающийся выполнил работу полностью, но допустил в ней:

- не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух недочетов.

**Отметка "3"** ставится, если обучающийся правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

- не более двух грубых ошибок;
- или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
- или не более двух-трех негрубых ошибок;
- или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
- или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

**Отметка "2"** ставится, если обучающийся:

- допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена отметка "3";
- или если правильно выполнил менее половины работы. .

#### **Примечание.**

- Оценки с анализом доводятся до сведения обучающихся, как правило, на последующем уроке, предусматривается работа над ошибками, устранение пробелов.

#### **Отметка качества выполнения лабораторных работ работ .**

##### **Отметка "5"**

Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающиеся работали полностью самостоятельно: подобрали необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показали необходимые для проведения работ теоретические знания, практические умения и навыки.

Записаны нужные формулы и проведены верные расчеты.

Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме.

Сформулирован верный вывод.

Форма фиксации материалов может быть предложена учителем или выбрана самими учащимися.

##### **Отметка "4"**

Работа выполнена обучающимися в полном объеме и самостоятельно.

Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата .

Использованы указанные учителем источники знаний, включая таблицы из приложения к учебнику, нужные формулы. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.

Проведены верные расчеты.

Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Сформулирован верный вывод или в нем допущены неточности

### **Отметка "3"**

Работа выполнена и оформлена обучающимися с ошибками и недочётами. На выполнение работы затрачено много времени. Обучающиеся показали знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе.

Проведены неверные расчеты.

Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Не сформулирован верный вывод или в нем допущены неточности.

### **Отметка "2"**

Выставляется в том случае, когда учащиеся оказались не подготовленными к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Руководство и помощь со стороны учителя неэффективны из-за плохой подготовки учащегося.

#### **Критерии выставления оценок за проверочные тесты.**

Критерии выставления оценок за тест, состоящий из 6 вопросов.

Время выполнения работы: 20-15 мин.

**Отметка «5»** - 6 правильных ответов

«4» - 5 4

«3» - 3,

«2» - менее 2 правильных ответов.

#### **Критерии выставления оценок за контрольные работы.**

Контрольная работа включает в себя задачи разных уровней сложности

**Отметка «5»** - все сделано верно или м. б. допущена неточность при решении одной задачи

«4» - допущена неточность при решении двух задач или одна из задач не решена совсем

«3» - 2 задачи решены верно и есть попытки решения остальных задач

«2» - задачи не решены

## **1.11. КОНТРОЛЬ УРОВНЯ ОБУЧЕННОСТИ**

1. Контроль знаний умений и навыков учащихся 10-11 классов М Просвещение 2008

2. Гладышев Н.К. Нурминский И.И. Тесты М Дрофа 2014

3 Сайт Решу ЕГЭ

4 Сайт ФИПИ

5. Сборники ЕГЭ по физике разных лет

## 1.12. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Для реализации программы выбран учебно-методический комплекс (далее УМК), который входит в федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию и обеспечивающий обучение курсу физики, в соответствии с ФГОС, включающий в себя:

1. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский «Физика – 10 класс», М., Просвещение, 2020
2. Г.Н. Степанова, А.П. Степанов, Сборник вопросов и задач по физике. Основная школа 11 классы, СПб, СТПшкола, 2012
3. Г.В. Маркин, С.В. Боброва, Поурочные планы «Физика – 10 класс», Волгоград, «Учитель», 2008.
4. Н.К. Гладышев, И.И. Нурминский. Тесты. 10-11 класс, М, Дрофа, 2005.
5. Л.А. Горлова, Сборник комбинированных задач по физике 10-11 классы, М., Вако, 2011
6. Е.Е. Камзеева, М.Ю. Демидова. ГИА-2011: Экзамены в новой форме: Физика: 9 класс: Тренировочные варианты экзаменационных работ для проведения государственной итоговой аттестации в новой форме, М., АСТ: Астрель.
7. Фадеева А.А., ЕГЭ 2020 Физика. Тренировочные задания. М., Эксмо, 2017

## 2. РАБОТА ПО ФОРМИРОВАНИЮ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

Функциональная грамотность является интегральным качеством личности, включая в себя грамотность читательскую, математическую, естественно-научную, а также финансовую грамотность и глобальные компетенции.

Естественнонаучная грамотность — способность использовать естественнонаучные знания для решения жизненных проблем с помощью научных методов, для получения выводов, основанных на наблюдениях и экспериментах, необходимых для понимания окружающего мира и тех изменений, которые вносит в него деятельность человека, а также для принятия соответствующих решений.

Естественно-научная грамотность, как составляющая функциональной грамотности формируется через освоение следующих основных компетенций:

- ▶ умение объяснять или описывать естественнонаучные явления на основе имеющихся научных знаний, а также умение прогнозировать изменения;
- ▶ понимание основных особенностей естественнонаучного исследования (или естественнонаучного метода познания); интерпретация научной информации.
- ▶ умение использовать научные доказательства и имеющиеся данные для получения выводов, анализа и оценки достоверности этих выводов.

В соответствии с этими тремя основными компетенциям составляются и используются три группы заданий, которые содержат побудительные и мотивирующий смысл для ученика:

Компетенция	Виды задания
1. Научное объяснение явлений	1. Задание на выбор правильных утверждений 2. Задание на выбор правильных утверждений 3. Задание с открытым ответом

2.Интерпретация научной информации	1. Работа с графиком 2. Задания на установление последовательности 3.Задание с открытым ответом
3. Применение естественнонаучных методов исследования	1. Задания на сопоставление

### 3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авторской программы Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский (Рабочая программа по физике. 10- кл./ сост. В.С Данюшенков О.В.Коршунова М.:Просвещение, 2014.).
- 2 Рабочая программа по физике. 10- кл./ сост.под редакцией М.Л.Корневич М. Илекса 2012.
- 3 Рабочая программа по физике. 10- кл./ сост. С.А.Тихомирова М.:Мнемозина 2011.).

#### 4. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

«Физика. 10 класс»

(2 часа в неделю, всего 68 часов)

№ п/п	Тема урока	Основные элементы содержания	Практика	Контроль	Планируемые результаты обучения (личностные, метапредметные, предметные)	Дата проведения занятия	
						план ируе мая	прове дения
Механика (30 часа)							
Основы кинематики (8 часов)							
1.	Механика. Основная задача механики. Механическое движение. Классификация механических движений. Вербальное, графическое и аналитическое описание равномерного прямолинейного движения.	Основная задача механики. Кинематика. Система отсчета. Механическое движение. Его виды. Относительность. Скорость, путь, перемещение, координата.	Графики движения	Основные величины формулы задачи	Знать различные виды механического движения, знать/понимать смысл физической величины: «координата», «путь», «перемещение», «скорость». Уметь строить и читать графики равномерного и прямолинейного движения.	05.09	1.09
2.	Неравномерное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость.	Неравномерное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость.		Фронтальный опрос	Знать физический смысл понятия скорости, средней скорости, мгновенной скорости.	07.09	6.09

3.	Ускорение. Кинематика равноускоренного прямолинейного движения.	Ускорение. Скорость и перемещение при прямолинейном ускоренном движении.	Графики скорости	Решение задач	Знать физический смысл понятия ускорения, уметь читать, анализировать и строить графики зависимости скорости от времени, уметь составлять уравнения по приведенным графикам.	12.09	8.09
4.	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	Ускорение свободного падения.	Падение тел	Умение пользоваться формулами	Уметь решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям.	14.09	13.09
5.	Криволинейное движение материальной точки и твёрдого тела. Скорость и ускорение при криволинейном движении.	Центростремительное ускорение. Угловая скорость.	Видеосюжет	Умение пользоваться формулами	Знать физический смысл понятий центростремительное ускорение, линейная скорость, угловая скорость.	19.09	15.09
6.	Обобщение и повторение материала.	Кинематика		Тест	Знать основные понятия и формулы кинематики. Уметь решать графические и расчетные задачи.	21.09	20.09
7.	Решение задач по теме кинематика	Кинематика		Работа в тетради	Уметь решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям. Уметь находить перемещение, ускорение и время движения тела.	26.09	22.09
8.	Контрольная работа №1 по теме кинематика	Кинематика			Уметь применять полученные знания при решении задач.	28.09	27.09
Основы динамики (9 часов).							
9.	Прямая задача динамики. Инерциальные и	Прямая задача динамики. Инерциальные и	Инерция	Решение качественных задач	Знать/понимать смысл понятий «инерциальная и неинерциальная система отсчета». Знать/понимать смысл и формулировки законов Ньютона. Уметь применять их для объяснения механических явлений и	3.10	29.09



	неинерциальные системы отсчёта. Сила и масса как основные динамические величины. Законы динамики Ньютона.	неинерциальные системы отсчёта. Сила и масса как основные динамические величины. Законы динамики Ньютона.			процессов, находить равнодействующую нескольких сил. Знать границы применимости законов Ньютона.		
10.	Виды взаимодействия, Конкретные проявления гравитационных взаимодействий: сила всемирного тяготения, сила тяжести.	Виды взаимодействия, Конкретные проявления гравитационных взаимодействий: сила всемирного тяготения, сила тяжести. Гравитационная постоянная. Первая космическая скорость.	Видеосюжет	Решение задач	Знать/понимать смысл понятий гравитационные силы, всемирное тяготение, сила тяжести, ускорение свободного падения, знать историю открытия законов всемирного тяготения.	05.10	4.10
11.	Проявление электромагнитных взаимодействий в механике: сила упругости, вес тела.	Проявление электромагнитных взаимодействий в механике: сила упругости, закон Гука, вес тела. Невесомость.	Пружина	Решение задач	Знать/понимать смысл физической величины вес тела и физических явлений невесомости и перегрузки. Знать закон Гука, понимать смысл понятий деформация, упругость, уметь рассчитывать и определять опытным путем жесткость пружин.	10.10	6.10

		Перегрузки.					
12.	Проявление электромагнитных взаимодействий в механике: сила Архимеда, сила трения.	Проявление электромагнитных взаимодействий в механике: сила Архимеда, условие плавания тел, сила трения. Трение покоя. Коэффициент трения.	Опыты 7 класса	Решение задач	Знать/понимать смысл понятия трение, коэффициент трения, законы трения. Знать условия плавания тел, закон Архимеда.	12.10	11.10
13.	Движение тела под воздействием нескольких сил.	Силы в природе. 2-й закон Ньютона.		Решение задач	Применять законы Ньютона для решения задач, уметь указывать все действующие на тело силы, находить равнодействующую.	17.10	13.10
14.	Обобщающее повторение материала темы.	Силы в природе. 2-й закон Ньютона.		Решение задач тест	Знать формулы для расчета сил и законы динамики	19.10	18.10
15. 16.	Практикум по решению задач на движение тела под действием некоторых сил.	Силы в природе. 2-й закон Ньютона.		Решение задач самостоятельно	Применять законы Ньютона для решения задач	24.10 24.10	20.10 08.11
17.	Контрольная работа №2 по теме «Динамика»	Динамика			Уметь применять полученные знания при решении задач	26.10	10.11
Законы сохранения (7 часов)							
18.	Импульс. Понятие замкнутой	Передача движения от одного тела	Взаимодействие тележек	Вывод и применение закона	Знать/понимать смысл величин импульс тела, импульс силы, знать закон сохранения импульса. Уметь приводить примеры его использования, знать	7.11	15.11

	системы тел. Закон сохранения импульса. Изменение импульса системы тел как результат внешних воздействий. Второй закон Ньютона.	другому при взаимодействии и. Импульс тела, импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.			достижения отечественной космонавтики.		
19.	Механическая работа и мощность.	Механическая работа и мощность.		Решение задач	Знать/понимать смысл физических величин работа, мощность. Уметь их вычислять.	9.11	17.11
20.	Механическая энергия. Виды энергии. Взаимные превращения энергии. Связь изменения энергии с работой.	Связь между работой и энергией. Потенциальная и кинетическая энергия.		Решение задач	Знать/понимать смысл понятий энергия, механическая энергия, потенциальная и кинетическая энергия. Уметь вычислять энергию тел. Знать теорему о кинетической и потенциальной энергии.	14.11	22.11
21.	Закон сохранения полной механической энергии. Закон сохранения энергии при наличии неконсервативных сил. КПД.	Закон сохранения полной механической энергии. Закон сохранения энергии при наличии неконсервативных сил. КПД.		Решение задач	Знать закон сохранения энергии, границы его применимости. Уметь находить КПД механизма.	16.11	24.11
22.	Обобщающее повторение	Законы сохранения	Роль законов сохранения в	Тест	Знать/понимать смысл законов сохранения. Уметь описывать и объяснять движение тел с их помощью.	21.11	29.11

	темы «Законы сохранения». Роль законов сохранения в физике.		физике.				
23.	Практикум по решению задач на применение законов сохранения импульса и энергии, на расчёт работы разных сил, мощность, КПД.	Законы сохранения. Работа, мощность, КПД.		Решение задач самостоятельно	Использовать законы сохранения для решения задач в механике, определения КПД простых механизмов, расчет полезной работы и работы сил трения.	23.11	1.12
24.	Контрольная работа №3 на законы сохранения	Законы сохранения. Работа, мощность, КПД.			Уметь применять полученные знания при решении задач	28.11	06.12
Основы статики (2 часа)							
25.	Состояние покоя и равномерного прямолинейного движения материальной точки и твёрдого тела. Центр масс. Плечо и момент силы. Правило моментов.	Состояние покоя и равномерного прямолинейного движения материальной точки и твёрдого тела. Центр масс. Плечо и момент силы. Правило моментов.	Простые механизмы	Работа в парах	Знать условия равновесия тел. Знать значение понятий плечо силы, момент силы.	30.11	8.12
26.	Практикум по	Условия			Решать задачи на расчет условий равновесия тел, поиск	5.12	13.12

	решению задач на расчёт условий равновесия тел.	равновесия тел.			центра масс, расчет сил действующих на опоры.		
27. 28.	Лабораторный практикум (2 часа)					7.12 12.12	15.12 20.12
29.	Зачёт по теме «Механика».	Основные понятия механики.		Различные формы	Знать основные понятия и формулы кинематики, динамики и статики. Уметь применять их для решения задач.	14.12	22.12
30	Гидродинамика	Закон Паскаля и закон Архимеда			Уметь применять законы для решения задач и пояснения явлений	19.12	27.12
Молекулярная физика. Термодинамика (17 часов)							
МКТ (10 часов)							
31.	Основные положения молекулярно-, кинетической теории. Размер молекул. Масса молекул. Опытное обоснование движения молекул. Диффузия. Броуновское движение. опыты Перрена.	Основные положения молекулярно-, кинетической теории. Размер молекул. Масса молекул. Опытное обоснование движения молекул. Диффузия. Броуновское движение. опыты Перрена.	Видеосюжеты	Работа с учебником и тетрадь	Знать/понимать смысл понятий вещество, атом, молекула, диффузия. Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Смысл величин характеризующие молекулы. Уметь решать задачи на определение числа молекул, количество вещества, массы вещества и массы одной молекулы.	21.12	10.01
32.	Силы взаимодействия молекул. Строение	Силы взаимодействия молекул. Строение	Новая физическая модель	Физический диктант	Знать/понимать смысл, строение и свойство газов, жидкостей и твердых тел, уметь объяснять их свойства на основе молекулярного строения. Знать основные параметры модели «идеальный газ». Знать основное	26.12	12.01

	газообразных, жидких и твёрдых тел. Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ газа.	газообразных, жидких и твёрдых тел. Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ газа.			уравнение МКТ. Уметь объяснять давление создаваемое газом		
33.	Температура и тепловое равновесие. Температура – мера средней кинетической энергии молекул.	Температура и тепловое равновесие. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Связь между шкалами Цельсия и Кельвина.	Различные способы измерения температуры	Решение задач	Знать/понимать смысл понятий температура, абсолютная температура. Связывать шкалу Цельсия и Кельвина.	9.01	17.01
34.	Связь средней скорости теплового движения молекул с температурой. Опыт Штерна. Динамические и статистические закономерности.	Средняя кинетическая энергия движения молекул	Опыт Штерна	Расчет скорости	Устанавливать связь между абсолютной температурой и средней кинетической энергией. Указывать причинно-следственные связи между физическими величинами.	11.01	19.01
35.	Уравнение состояния идеального газа.	Уравнение Менделеева-Клапейрона		Решение задач	Знать уравнения и состояния идеального газа, понимать зависимость между макроскопическими параметрами характеризующими состояние газа.	16.01	24.01

36.	Газовые законы.	Изопроцессы: изобарный, изохорный, изотермически	Графики процессов	Анализ и построение графиков	Понимать смысл законов Бойля-Мариотта, Гей-Люссака и Шарля. Представлять графиками изопроцессы.	18.01	26.01
37.	Практикум по решению задач.	Законы МКТ		Решение задач самостоятельно	Уметь применять полученные знания и умения для решения задач, указывать причинно-следственные связи между физическими величинами.	23.01	31.01
38.	Контрольная работа №4	Законы МКТ			Уметь применять полученные знания для решения задач	25.01	2.02
39.	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха.	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Абсолютная и относительная влажность воздуха.			Знать/понимать смысл понятий кипение, испарение, парообразование, насыщенный пар, относительная влажность, парциальное давление. Уметь измерять относительную влажность, объяснять процессы испарения, кипения, конденсации, зависимость температуры кипения от давления.	30.01	7.02
40.	Кристаллические и аморфные тела.	Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия.			Знать/понимать смысл понятия анизотропия, свойства кристаллических и аморфных тел, различия в строении и свойствах этих тел.	01.02	9.02
Основы термодинамики (7 часов)							
41.	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Работа в термодинамике.	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Работа в термодинамике. Геометрическое толкование		Решение задач	Знать/понимать смысл величины внутренней энергии, понятия термодинамическая система, уметь вычислять работу газа, знать графический способ вычисления работы.	6.02	14.02

		работы					
42.	Виды теплопередачи. Количество теплоты. Расчёт количества теплоты при нагревании (охлаждении). Теплоемкость. Расчет количества теплоты при агрегатных превращениях.	Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота плавления. Удельная теплота парообразования.	Таблица формул графики тепловых процессов	Решение задач	Уметь рассчитывать количество теплоты необходимое для осуществления заданного процесса. Понимать смысл понятий количество теплоты, удельная теплоемкость.	8.02	16.02
43.	Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам.	Закон сохранения энергии. Первый закон термодинамики	Графики	Решение задач	Знать/понимать формулировку и смысл первого закона термодинамики, в том числе для изопроцессов. Вычислять количество теплоты, работу и изменение внутренней энергии газа.	13.02	21.02
44.	Второй закон термодинамики	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики	Примеры необратимости	беседа	Знать понимать смысл понятий: обратимые и необратимые процессы. Смысл второго закона термодинамики.	15.02	28.02
45.	КПД двигателей.	КПД тепловых двигателей. Роль холодильника. Цикл Карно.	Тепловые машины	Решение задач	Объяснять принципы действия тепловых машин. Знать основные виды тепловых двигателей.	20.02	2.03
46.	Практикум по решению задач.	Законы термодинамики		Решение задач	Уметь применять полученные знания к решению задач. Уметь объяснять физические явления процессы, применяя основные положения МКТ, первый и второй законы термодинамики	22.02	9.03



47.	Контрольная работа №5	Законы термодинамики			Уметь применять полученные знания к решению задач	27.02	14.03
Электродинамика (21 часов)							
Электростатика (7 часов)							
48.	Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Взаимодействие электрических зарядов.	Взаимодействие электрических зарядов.	Качественные и количественные задачи	Знать/понимать смысл физических величин электрический заряд, элементарный электрический заряд, смысл закона сохранения заряда и закона кулона. Вычислять силу кулоновского взаимодействия.	1.03	16.03
49.	Электрическое поле. Силовая характеристика электрического поля. Принцип суперпозиции. Силовые линии электрического поля.	Электрическое поле. Силовая характеристика электрического поля. Принцип суперпозиции. Силовые линии.	Силовые линии электрического поля.	Расчет напряженности	Знать/понимать смысл понятий материя, вещество, поле, величины напряженность. Применять принцип суперпозиции электрических полей для расчета напряженности. Вычислять напряженность электрического поля. Различать однородное и неоднородное поле.	6.03	21.03
50.	Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле.	Проводники и диэлектрики.	Примеры	опрос	Различать особенности поведения проводников и диэлектриков в электростатическом поле.	13.03	23.03
51.	Работа электростатического поля по	Работа поля		беседа	Знать/понимать физический смысл энергетической характеристики электростатического поля, работы электрического поля. Уметь вычислять работу поля и	15.03	4.04

	перемещению заряда.				его потенциальную энергию.		
52.	Энергетические характеристики электрического поля. Связь между напряженностью и напряжением.	Потенциал напряжения. Потенциальная энергия электрического поля.		Решение задач	Знать/понимать смысл физических величин потенциал, напряжение, работа электрического поля, связь между напряженностью и разницей потенциалов. Уметь вычислять потенциал поля точечного заряда.	20.03	6.04
53.	Емкость. Конденсаторы. Их применение.	Емкость. Конденсаторы. Виды конденсаторов. Энергия заряженного конденсатора. Их применение.	Различные виды	Задания на соответствие	Знать/понимать смысл величины емкость, вычислять энергию заряженного конденсатора и его емкость. Знать применение конденсаторов.	22.03	11.04
54.	Практикум по решению задач.	Законы электростатики			Уметь применять полученные знания при решении графических, качественных, расчетных задач.	3.04	11.04
Законы постоянного тока (6 часов)							
55.	Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление	Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление	Элементы схемы	Тест	Знать/понимать смысл понятий электрический ток, источник тока, условия существования электрического тока, смысл величин сила тока, напряжение, сопротивление. Знать закон Ома для участка цепи.	5.04	13.04

56.	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	Последовательное и параллельное соединение проводников	Элементы схемы	Решение задачи	Знать закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников. Уметь выполнять расчеты силы тока и напряжения на участках электрических цепей.	10.04	18.04
57.	Работа и мощность постоянного тока.	Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца.	Электронагревательные приборы	Решение задачи	Знать/понимать смысл понятий мощность тока, работа тока. Вычислять работу и мощность тока, количество теплоты.	12.04	20.04
58.	ЭДС. Закон Ома для полной цепи.	Источник тока. Сторонние силы. ЭДС. Закон Ома для полной цепи.	Источники тока.	Решение задачи	Знать формулировку закона Ома для полной цепи.	17.04	25.04
59.	Практикум по решению задач.	Расчет электрических цепей.		Решение задач самостоятельно	Уметь решать задачи с применением закона Ома для полной цепи. Определять работу и мощность тока.	19.04	27.04
60.	Контрольная работа №6	Расчет электрических цепей.			Уметь решать задачи с применением закона Ома для участка и полной цепи. Определять работу и мощность тока при параллельном и последовательном соединениях проводников	24.04	11.05
Электрический ток в различных средах (3 часа)							
61.	Ток в металлах Ток в полупроводниках.	Проводники и их строение. Сверхпроводимость. Полупроводники и их строение. Электронная и дырочная проводимость.	Металлы сверхпроводники Полупроводники	беседа Работа с учебником и тетрадью	Уметь объяснять природу электрического тока в металлах, явления сверхпроводимости. Объяснять причину роста сопротивления с ростом температуры. Уметь описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в полупроводниках, электронную и дырочную проводимость.	26.04	18.05

		Диод. Односторонняя проводимость					
62.	Ток в жидкостях. Законы электролиза.	Растворы и расплавы электролитов. Электролиз. Законы Фарадея.	Электролиты	Решение задач	Знать/понимать законы Фарадея, процесс электролиза и его техническое применение.	3.05	23.05
63.	Ток в вакууме. Газовые разряды.	Термоэлектронная эмиссия. Односторонняя проводимость. Диод. Электронно-лучевая трубка. Газовый разряд. Ионизация газа. Проводимость газов. Виды разрядов.	Осциллограф Видеосюжет	беседа Тест	Уметь описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в вакууме Уметь описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в газах	10.05	25.05
64 65	Лабораторный практикум (2 часа)				Уметь собирать электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников. Рассчитывать силу тока и напряжения. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника. Уметь планировать эксперимент, выполнять измерения и вычисления.	15.05 17.05	04.05 16.05
66 67.	Обобщающее повторение материала.			Фронтальный опрос		22.05	--
68.	Повторение					24.05	--