



**ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ**

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 553 с углублённым изучением английского  
языка Фрунзенского района Санкт-Петербурга**

**192281, г. Санкт-Петербург,  
ул. Ярослава Гашека, дом 4, корпус 4  
т/ф (812) 778-21-31  
ИНН 7816167751 КПП 781601001**

**РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА**

**К УТВЕРЖДЕНИЮ**

Решением Педагогического совета

Протокол № 1 от «31» августа 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГБОУ СОШ № 553

\_\_\_\_\_ А.А. Судаков

31 августа 2023 г.

**Рабочая программа**

**Физика**

**11 класс**

**учитель А.Ю.Кузьмичева**

**Санкт-Петербург – 2023 г.**

## Содержание

1.	Пояснительная записка	3
1.1.	Нормативная база	3
1.2.	УМК	4
1.3.	Общая характеристика учебного предмета	4
1.4.	Цели и задачи	5
1.5.	Место предмета в федеральном базисном учебном плане	7
1.6.	Планируемые результаты освоения учебного предмета	7
1.7.	Содержание программы	11
1.8.	Типы уроков, виды контроля	12
1.9.	Оценивание работ, устных ответов обучающихся	13
2.	Список используемой литературы	14
3.	Календарно-тематическое планирование	16

## **1. Пояснительная записка**

### **1.1. Нормативная база**

Рабочая программа по физике составлена в соответствии с:

1. Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»,
2. Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 № 115,
3. Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (для XI классов),
4. Постановлениями Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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», от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»,
5. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность»,
6. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, среднего общего, основного общего образования»,
7. Законом Санкт-Петербурга от 17.07.2013 № 461-83 «Об образовании в Санкт-Петербурге»,

8. Рабочей программой для общеобразовательных организаций по физике (базовый и углубленный уровни). Предметная линия учебников В.А.Касьянова
9. Учебным планом СОО ГБОУ СОШ № 553 с углубленным изучением английского языка Фрунзенского района Санкт-Петербурга на 2023-2024 учебный год,
10. Положением о рабочей программе педагога ГБОУ СОШ № 553 с углубленным изучением английского языка Фрунзенского района Санкт – Петербурга.

## 1.2. УМК

Физика 11 класс (базовый уровень), В.А.Касьянов, М.: «Дрофа», 2019 г.

Дидактические материалы «Физика – 11» Е.А.Марон, А.Е.Марон, М: «Дрофа»

## 1.3 Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания проводится при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания»

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника **научным методом познания**, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

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

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Особенностью предмета физика в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

#### 1.4. Цели и задачи

Изучение физики на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

- 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.

Решаются следующие задачи:

- создание условий для освоения 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 электродинамики, специальной теории относительности

- формирование на основе освоенных знаний представлений о физической картине мира;
- создание условий для овладения умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- формирование умений применять знания для объяснения явлений природы вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий с целью поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- развитие познавательного интереса, 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 убежденности в необходимости обосновывать высказываемую позицию, уважительно относиться к мнению оппонента, сотрудничать в процессе совместного выполнения задач; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений; уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- формирование навыков использовать приобретенные знания и умения для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и охраны окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Данные задачи могут быть успешно решены, если на занятиях и в самостоятельной работе обучающихся сочетаются теоретическая работа с достаточным количеством практических работ, уделяется большое внимание эксперименту, анализу данных, получаемых экспериментально, предоставляется возможность создавать творческие проекты, проводить самостоятельные исследования.

### **1.5. Место предмета в федеральном базисном учебном плане**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 136 часов для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования. В том числе в X и XI классах по 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю.

## 1.6 Планируемые результаты освоения учебного предмета

**Личностные результаты** освоения основной образовательной программы СОО отражают:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

**Метапредметные результаты** освоения основной образовательной программы СОО отражают:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;



- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

**Предметные результаты** освоения основной образовательной программы СОО ("Физика" (базовый уровень)) отражают:

- 1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- 4) сформированность умения решать физические задачи;
- 5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- 6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен **знать и понимать**:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество,

взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь:**

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

**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.;

- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

## **1.7 Содержание программы**

### **Электродинамика (продолжение) (27ч)**

Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле. Производство, передача и использование электрической энергии.

Электромагнитные волны. Принцип радиосвязи. Распространение радиоволн.

### **Оптика (7ч)**

Геометрическая оптика. Законы распространения света. Оптические приборы. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения.

### **Квантовая теория электромагнитного излучения (7ч)**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

### **Физика атомного ядра (7ч)**

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада.

### **Элементарные частицы (1ч)**

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

## **1.8 Типы уроков, виды контроля**

Учебный процесс ориентирован на рациональное сочетание устных и письменных видов работы как при изучении теории, так и при решении задач; сбалансированное сочетание традиционных и новых методов обучения; оптимизированное применение объяснительно-иллюстративных и эвристических методов; использование современных технических средств обучения.

Сокращения, используемые в рабочей программе:

Типы уроков:	Виды контроля:
--------------	----------------

УОИМ — урок ознакомления с новым материалом. УИИМ — урок закрепления изученного материала. УИЗУ — урок применения знаний и умений. УОСЗ — урок обобщения и систематизации знаний. КУ — комбинированный урок.	ДЗ – домашнее задание СР - самостоятельная работа КР – контрольная работа ЛР – лабораторная работа ФД – физический диктант ТС – тест КИМ – контрольно-измерительные материалы ЕГЭ
--	---

#### Текущий контроль

1. Устный опрос
2. Письменный опрос
3. Тестовые задания
4. Самостоятельная работа

#### Итоговый контроль:

1. Лабораторная работа
2. Тестовые задания
3. Контрольная работа
4. Зачет

### 1.9 Оценивание работ, устных ответов обучающихся

#### Оценка устных ответов учащихся по физике:

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4»- если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил четыре или пять недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов, чем необходимо для оценки «3».

Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

#### **Оценка письменных работ:**

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее  $\frac{2}{3}$  всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее  $\frac{2}{3}$  всей работы.

Оценка «1» ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

#### **Оценка практических работ:**

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два-три недочёта, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объём выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, и объём выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Оценка «1» ставится, если учащийся совсем не выполнил работу.

**Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности.**

## **2. Список используемой литературы**

- 1) В.А.Касьянов Физика. 11 класс. базовый уровень: Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Дрофа, 2017г
- 2) А.Е.Марон, Е.А.Марон «Физика.11 класс: дидактические материалы» М.:Дрофа, 2018г
- 3) Ю.С.Куперштейн, Е.А.Марон «Контрольные работы по физике.10-11 класс» «Экзамен», Москва, 2012г.

## 3. Календарно-тематическое планирование

№	Тема урока	Кол-во часов	Тип урока	Элементы содержания	Планируемые результаты освоения материала	Виды контроля	Дата
1	Электрический ток. Сила тока	1	УОНМ	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Электрический ток.</li> <li>▪ Электрическое сопротивление</li> <li>▪ Электродвижущая сила.</li> <li>▪ внутреннее сопротивление источника тока.</li> <li>▪ Закон Ома для участка цепи</li> <li>▪ Закон Ома для полной цепи.</li> <li>▪ Соединение проводников</li> <li>▪ Измерительные приборы: амперметр, вольтметр</li> <li>▪ Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра</li> <li>▪ Магнитное поле тока.</li> <li>▪ Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы.</li> <li>▪ Явление электромагнитной индукции.</li> <li>▪ Взаимосвязь электрического и магнитного полей.</li> <li>▪ Свободные электромагнитные колебания.</li> <li>▪ Электромагнитное поле.</li> <li>▪ Производство, передача и использование электрической энергии.</li> <li>▪ Электромагнитные волны.</li> <li>▪ Принцип радиосвязи.</li> <li>▪ Распространение радиоволн.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• понимание и способность описывать и объяснять физические явления: электрический ток, сопротивление, действие магнитного поля на ток и движущиеся заряженные частицы, электромагнитной индукции, свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре, распространение радиоволн;</li> <li>• знание и способность давать определения/описания физических понятий: сила тока, источник, ЭДС, закон Ома для полной цепи, магнитное поле, электромагнитное поле, вектор магнитной индукции, сила Ампера, Лоренца, вихревое электрическое поле, электромагнитная волна, длина волны;</li> <li>• понимание смысла основных физических законов: закона электромагнитной индукции, закона Ампера, принципа радиосвязи;</li> <li>• владение экспериментальными методами исследования явления электромагнитной индукции;</li> <li>• владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, силы Ампера и Лоренца, ЭДС индукции и самоиндукции, энергии магнитного</li> </ul>	Работа на уроке	
2	Источник тока. ЭДС	1	УОНМ			ДЗ, работа на уроке	
3	Закон Ома для однородного проводника (участка цепи)	1	УЗИМ			ФД	
4	Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления от температуры	1	УЗИМ			ДЗ, работа на уроке	
5	Соединения проводников	1	КУ			ФД	
6	Закон Ома для замкнутой (полной) цепи	1	УОНМ			ДЗ, работа на уроке	
7	Измерение силы тока и напряжения	1	КУ			ДЗ, работа на уроке	
8	Тепловое действие электрического тока	1	УЗИМ			Тест	
9	<b>Контрольная работа № 1</b> «Постоянный электрический ток».	1	УПЗУ			КР	
10	Магнитное взаимодействие	1	УЗИМ			ДЗ, работа на уроке	
11	Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции	1	КУ			ДЗ, работа на уроке	
12	Действие магнитного поля на проводник с током. Взаимодействие токов.	1	УПЗУ			ДЗ, работа на уроке	
13	Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Траектории заряженных частиц в магнитном поле.	1	УПЗУ			ФД	
14	Магнитный поток. Индуктивность	1	УОНМ			ДЗ, работа на уроке	
15	Энергия магнитного поля тока	1	УОНМ			ДЗ, работа на уроке	
16	Решение задач	1	УЗИМ			ДЗ, работа на уроке	
17	ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле	1	УЗИМ			ДЗ, работа на уроке	
18	Электромагнитная индукция. Закон ЭМИ. Правило Ленца.	1	КУ			СР	
19	Способы индуцирования тока.	1	УЗИМ			ДЗ, ЛР	

	<b>Лабораторная работа №1</b> «Изучение явления электромагнитной индукции».				поля тока, периода свободных электромагнитных колебаний в контуре, длины электромагнитной волны;		
20	Самоиндукция. Использование электромагнитной индукции	1	УОНМ		• умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).	ДЗ, работа на уроке	
21	Генерирование переменного тока. Передача электроэнергии	1	УПЗУ			ДЗ, работа на уроке	
22	Колебательный контур	1	УПЗУ		• понимание и способность описывать и объяснять физические явления: отражение и преломление света, интерференция, дифракция света, поляризация света;	ДЗ, работа на уроке	
23	Решение задач	1	УПЗУ		• знание и способность давать определения/описания физических понятий: угол падения, отражения, преломления, скорость света, оптическая сила и фокусное расстояние линзы, собирающая и рассеивающая линзы, дисперсия света, виды излучений;	ДЗ, работа на уроке	
24	<b>Контрольная работа №2</b> «Электромагнетизм»	1	УПЗУ		• понимание смысла основных физических законов: прямолинейного распространения света, отражения и преломления света;	КР	
25	Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн.	1	УОНМ		• владение экспериментальными методами определения показателя преломления стекла, длины волны с помощью дифракционной решетки;	ДЗ, работа на уроке	
26	Спектр электромагнитных волн. Энергия, давление и импульс электромагнитных волн	1	УОНМ		• владение способами выполнения расчетов для нахождения: угла падения, отражения, преломления, показателя преломления среды, фокусного расстояния, оптической силы линзы, периода дифракционной решетки, длины световой волны;	ДЗ, работа на уроке	
27	Радио- и СВЧ-волны в средствах связи. Радиовещание.	1	УОНМ		• умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей	ДЗ, работа на уроке	
28	Принцип Гюйгенса. Отражение и преломление волн	1	УОНМ			ДЗ, работа на уроке	
29	Полное внутреннее отражение. Дисперсия света	1	УЗИМ	▪ Геометрическая оптика. Законы распространения света.		СР	
30	Интерференция света	1	УОНМ	▪ Линзы		ДЗ, работа на уроке	
31	Дифракция света. <b>Лабораторная работа №2</b> «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»	1	УОНМ	▪ Оптические приборы. ▪ Волновые свойства света. ▪ Дифракционная решетка ▪ Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения		ЛР	
32	Линзы. Построение изображения в тонких линзах.	1	УОНМ			КР	



					среды, техника безопасности).				
33	Оптическая сила, увеличение линзы. Формула тонкой линзы	1	УОНМ	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Гипотеза Планка о квантах.</li> <li>▪ Энергия кванта</li> <li>▪ Фотоэффект.</li> <li>▪ Фотон.</li> <li>▪ Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.</li> <li>▪ Корпускулярно-волновой дуализм.</li> <li>▪ Планетарная модель атома.</li> <li>▪ Квантовые постулаты Бора.</li> <li>▪ Лазеры.</li> <li>▪ Строение атомного ядра.</li> <li>▪ Ядерные силы.</li> <li>▪ Дефект массы и энергия связи ядра.</li> <li>▪ Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы.</li> <li>▪ Доза излучения.</li> <li>▪ Закон радиоактивного распада.</li> <li>▪ Элементарные частицы.</li> <li>▪ Фундаментальные взаимодействия.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• понимание и способность описывать и объяснять физические явления: фотоэффекта, давления света, радиоактивного излучения, деления атомных ядер, биологическое действие радиоактивных излучений, излучение звезд, движение небесных тел и их систем;</li> <li>• знание и способность давать определения/описания физических понятий: энергия кванта, красная граница фотоэффекта, модели строения атома, ядерные силы, энергия связи атомных ядер, радиоактивность, физическая природа звезд;</li> <li>• понимание смысла основных физических законов: фотоэффекта, радиоактивного распада;</li> <li>• владение экспериментальными методами получения и наблюдения спектров веществ;</li> <li>• владение способами выполнения расчетов для нахождения: длины волны, красной границы фотоэффекта, энергии, импульса, массы фотона, частоты излучения, энергии связи атомных ядер;</li> <li>• владение способами определения состава атомного ядра и атома любого химического элемента, умение составлять уравнение ядерной реакции и реакции распада;</li> <li>• умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).</li> </ul>	ДЗ, работа на уроке			
34	Оптические приборы. Просветление оптики	1	УОНМ			ФД			
35	<b>Контрольная работа №3</b> «Оптика»	1	УПЗУ			КР			
36	Тепловое излучение	1	УОНМ			ДЗ, работа на уроке			
37	Фотоэффект	1	УЗИМ			ДЗ, работа на уроке			
38	Корпускулярно-волновой дуализм	1	УОНМ			ДЗ, работа на уроке			
39	Волновые свойства частиц	1	КУ			Тест			
40	Строение атома. Постулаты Бора	1	КУ			ДЗ, работа на уроке			
41	Лазер. Индуцированное излучение	1	УОНМ			реферат			
42	<b>Контрольная работа №4</b> «Волновые и квантовые свойства света»	1	УПЗУ			КР			
43	Состав атомного ядра	1	УОНМ			СР			
44	Энергия связи нуклонов в ядре	1	УОНМ			ДЗ, работа на уроке			
45	Естественная радиоактивность	1	КУ			Тест			
46	Закон радиоактивного распада	1	КУ			СР			
47	Искусственная радиоактивность. Ядерная энергетика	1	КУ			реферат			
48	Термоядерный синтез. Ядерное оружие.	1	КУ			реферат			
49	Биологическое действие радиоактивных излучений	1	КУ			реферат			
50	Классификация элементарных частиц	1	УОНМ			ДЗ, работа на уроке			
51	Повторение: Кинематика	1	УОСЗ			Кинематика. Равномерное и	знать:	КИМ	

	материальной точки			<p>неравномерное движения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Динамика. Законы Ньютона.</li> <li>▪ Силы в природе.</li> <li>▪ Законы сохранения в механике.</li> <li>▪ МКТ. Газовые законы.</li> <li>▪ Взаимное превращение жидкостей, газов. Свойства твердых тел.</li> <li>▪ Термодинамика. Первый и второй законы термодинамики.</li> <li>▪ Электростатика. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.</li> <li>▪ Законы постоянного тока.</li> <li>▪ Электромагнитные явления.</li> <li>▪ Колебания и волны.</li> <li>▪ Оптика.</li> <li>▪ Квантовая, атомная и ядерная физика.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;</li> <li>• смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;</li> <li>• смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;</li> <li>• вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; уметь:</li> <li>• описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;</li> <li>• отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения</li> </ul>		
52	Повторение: Динамика материальной точки	1	УОСЗ			КИМ	
53	Повторение: Законы сохранения	1	УОСЗ			КИМ	
54	Повторение: Релятивистская механика	1	УОСЗ			КИМ	
55	Повторение: Молекулярная структура вещества. МКТ идеального газа	1	УОСЗ			КИМ	
56	Повторение: Термодинамика	1	УОСЗ			КИМ	
57	Повторение: Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	1	УОСЗ			КИМ	
58	Повторение: Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	1	УОСЗ			КИМ	
59	Повторение: Постоянный электрический ток	1	УОСЗ			КИМ	
60	Повторение: Магнитное поле	1	УОСЗ			КИМ	
61	Повторение: Электромагнетизм	1	УОСЗ			КИМ	
62	Повторение: Электромагнитное излучение	1	УОСЗ			КИМ	
63	Повторение: Квантовая теория электромагнитного излучения	1	УОСЗ			КИМ	
64	Повторение: Физика атомного ядра	1	УОСЗ			КИМ	

					<p>гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры практического использования 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;</li> <li>• воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;</li> <li>• использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи.;</li> <li>➤ оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;</li> <li>➤ рационального природопользования и защиты окружающей среды.</li> </ul> </li> </ul>		
--	--	--	--	--	--	--	--

65	Повторение	1					
66	Повторение	1					
67	Повторение	1					
68	Повторение	1					