

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 490 с углубленным изучением иностранных
языков Красногвардейского района Санкт-Петербурга**

ПРИНЯТО

на Педагогическом совете
школы
Протокол № 1
от 30.08.2017



УТВЕРЖДЕНО

Директор школы:
Н.Б. Александрова
Приказ № 365-0
от 30.08.2017

**Рабочая программа
по физике
для базового уровня изучения физики в средней школе
11 класс
Срок реализации – 1 год**

Разработчик рабочей программы:
Смирнова Любовь Борисовна, учитель физики
Год разработки программы – 2017г.

РАССМОТРЕНО

на заседании МО учителей
естественнонаучного цикла
Председатель МО
Г.И.Шлапакова
Протокол № 1
от 23.08.2017

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УВР
А.В.Голубицкая

Содержание

1. Пояснительная записка.	3
2. Требования к уровню подготовки	5
3. Оценка достижения планируемых результатов освоения учебных программ	9
4. Содержание учебной дисциплины.....	13
5. Календарно-тематическое планирование основных видов учебной деятельности учащихся.....	15
6. Ресурсное обеспечение программы	24

1. Пояснительная записка.

Рабочая программа по физике для 11 класса рассчитана на изучение физики на базовом уровне и составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:

1. Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Федерального компонента государственных образовательных стандартов общего образования, утвержденных приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
3. Санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в ОУ № 2.4.2821-10 и изменений № 3 в СанПиН от 29.04.2015
4. Устава ГБОУ средней школы № 490 Красногвардейского района Санкт-Петербурга
5. Образовательной программы ГБОУ средней школы № 490 Красногвардейского района Санкт-Петербурга на 2017-2018 учебный год
6. Учебного плана ГБОУ средней школы № 490 Красногвардейского района Санкт-Петербурга на 2017-2018 учебный год
7. Годового календарного учебного графика ГБОУ средней школы № 490 Красногвардейского района Санкт-Петербурга на 2017-2018 учебный год
8. Примерной программы среднего (полного) образования по физике базового уровня и авторской программы Г.Я.Мякишева «Сборник программ для общеобразовательных учреждений. 10-11 классы. М.: «Просвещение», 2009.
9. Физика. 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций с прил.на электрон.носителе: базовый уровень / Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин; под ред. Н.А.Парфентьевой. – М.:Просвещение.

Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных учебных предметов,

поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Цели изучения физики в средней (полной) школе следующие:

- 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.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- Знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы.
- Приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления.
- Формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни.
- Овладения учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат теоретической проверки.
- Понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Место предмета в учебном плане

Согласно базисному учебному плану для образовательных учреждений на изучение физики в 11 классе в объеме обязательного минимума содержания основных образовательных программ отводится 2 часа в неделю (68 часов в год).

2. Требования к уровню подготовки

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

знать/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 энергетики, 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.

Результаты освоения курса физики

Личностные результаты:

- 1) гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); готовность к служению Отечеству, его защите;
- 2) 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;
- 3) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 4) 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;
- 5) 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;
- 6) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 7) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 8) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 9) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты:

- 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 в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

Предметные результаты:

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;

3. Оценка достижения планируемых результатов освоения учебных программ

Примерные нормы оценки знаний и умений учащихся по физике

При оценке ответов учащихся учитываются следующие знания:

о физических явлениях:

- признаки явления, по которым оно обнаруживается;
- условия, при которых протекает явление;
- связь данного явления с другими;
- объяснение явления на основе научной теории;
- примеры учета и использования его на практике;

о физических опытах:

- цель, схема, условия, при которых осуществлялся опыт, ход и результаты опыта;

о физических понятиях, в том числе и о физических величинах:

- явления или свойства, которые характеризуются данным понятием (величиной);
- определение понятия (величины);
- формулы, связывающие данную величину с другими;
- единицы физической величины;
- способы измерения величины;

о законах:

- формулировка и математическое выражение закона;
- опыты, подтверждающие его справедливость;
- примеры учета и применения на практике;
- условия применимости (для старших классов);

о физических теориях:

- опытное обоснование теории;
- основные понятия, положения, законы, принципы;
- основные следствия;
- практические применения;
- границы применимости (для старших классов);

о приборах, механизмах, машинах:

- назначение; принцип действия и схема устройства;
- применение и правила пользования прибором.

Физические измерения.

- Определение цены деления и предела измерения прибора.
- Определять абсолютную погрешность измерения прибора.
- Отбирать нужный прибор и правильно включать его в установку.
- Снимать показания прибора и записывать их с учетом абсолютной погрешности измерения. Определять относительную погрешность измерений.

Следует учитывать, что в конкретных случаях не все требования могут быть предъявлены учащимся, например знание границ применимости законов и теорий, так как эти границы не всегда рассматриваются в курсе физики средней школы.

Оценке подлежат умения:

- применять понятия, законы и теории для объяснения явлений природы, техники; оценивать влияние технологических процессов на экологию окружающей среды, здоровье человека и других организмов;
- самостоятельно работать с учебником, научно-популярной литературой, информацией в СМИ и Интернете ;
- решать задачи на основе известных законов и формул;
- пользоваться справочными таблицами физических величин.

При оценке лабораторных работ учитываются умения:

- планировать проведение опыта;
- собирать установку по схеме;
- пользоваться измерительными приборами;
- проводить наблюдения, снимать показания измерительных приборов, составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
- оценивать и вычислять погрешности измерений;
- составлять краткий отчет и делать выводы по проделанной работе.

Следует обращать внимание на овладение учащимися правильным употреблением, произношением и правописанием физических терминов, на развитие умений связно излагать изучаемый материал.

Оценка ответов учащихся

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 и 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 применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

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

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует 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 и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

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

Оценка письменных контрольных работ

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится за работу, выполненную на $2/3$ всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $2/3$ работы.

Оценка 1 ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

Оценка лабораторных работ

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил 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 безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

Оценка 1 ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

Перечень ошибок

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

Оценка тестов

Отметка 5: 100-80% выполненных правильно заданий

Отметка 4: 80-60% выполненных правильно заданий

Отметка 3: 60-50% выполненных правильно заданий

Отметка 2: меньше 50% выполненных правильно заданий

Отметка 1: за работу невыполненную совсем

4. Содержание учебной дисциплины

Повторение (2 часа)

Электродинамика (продолжение) (12 часов)

Магнитное поле (5 часов)

Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера.
Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция (7 часов)

Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электромагнитное поле.

Лабораторные работы

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны (14 часов)

Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн.

Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Лабораторные работы

1. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.

Оптика (11 часов)

Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Электромагнитная природа света. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Лабораторные работы

1. Измерение показателя преломления стекла.
2. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
3. Измерение длины световой волны.
4. Наблюдение интерференции и дифракции света.

5. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Элементы теории относительности (3 часа)

Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.

Квантовая физика (14 часов)

Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты Лебедева и Вавилова.

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.

Строение и эволюция Вселенной (8 часов)

Строение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Обобщающее повторение. Резерв. – 4 часа.

5. Календарно-тематическое планирование основных видов учебной деятельности учащихся

№ урока	Тема урока	Основные виды деятельности	Формы контроля	Дата проведения		Пояснение
				по плану	фактически	
Повторение (2 часа)						
1	Вводный инструктаж по ТБ. Повторение.	Соблюдают правила поведения в кабинете физике,	ФО, ИО			

		технику безопасности при проведении лабораторных работ. Повторяют материал по пройденным темам.				
2	Повторение. Входная проверочная работа.	Демонстрируют остаточные знания по физике.	ИО, ПР	сентябрь		
Электродинамика (продолжение) (12 часов)						
Магнитное поле (5 часов)						
3	Взаимодействие токов. Магнитное поле	Объясняют магнитные взаимодействия. Знать и понимать смысл понятия магнитное поле, как вид материи.	ФО, ИО	сентябрь		
4	Вектор магнитной индукции. Решение задач	Знакомятся с понятием вектора магнитной индукции, знать графическое изображение магнитного поля. Применить полученные знания при решении задач.	ФО	сентябрь		
5	Сила Ампера. Применение закона Ампера. Решение задач	Знать и понимать смысл понятия сила Ампера.	ФО, РЗ	сентябрь		
6	Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	Знать и понимать смысл понятия сила Лоренца.	ФО	сентябрь		
7	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	Исследовать поведение проводника с током в магнитном поле.	ЛР	сентябрь		
Электромагнитная индукция (7 часов)						
8	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток	Знать и понимать явление электромагнитной индукции; значение этого явления для физики и техники.	ФО, ИО	сентябрь		
9	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2	Исследовать явление	ЛР			

	«Изучение явления электромагнитной индукции»	электромагнитной индукции. Уметь определять от чего зависят величина и направление индукционного тока.				
10	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Решение задач	Знать правило определения направления индукционного тока на основе закона сохранения энергии.	ФО, РЗ			
11	Вихревое электрическое поле ЭДС индукции в движущихся проводниках.	Знать и понимать понятие вихревого электрического поля; ЭДС индукции.	ФО	сентябрь		
12	Самоиндукция. Индуктивность Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле	Знать и понимать смысл явления самоиндукции. Уметь рассчитывать энергию магнитного поля. Знать условия возникновения и существования электромагнитных волн.	ФО, ИО, РЗ	сентябрь		
13	Решение задач на применение закона электромагнитной индукции.	Уметь применять знания по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция» при решении задач.	ФО, ИО, РЗ	октябрь		
14	Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	Демонстрируют ЗУН по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	КР	октябрь		
Колебания и волны (14 часов)						
15	Механические колебания. Условия возникновения колебаний.	Исследуют механические колебания, находят условия их возникновения.	ФО, ИО	октябрь		
16	Математический маятник. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Решение задач	Исследуют зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и	ФО, ИО, РЗ	октябрь		

		амплитуды колебаний. Вычисляют период математического маятника по известному значению его длины.				
17	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 «Измерение ускорения свободного падения».	Измеряют ускорение свободного падения	ЛР			
18	Гармонические колебания: особенности, характеристики. Уравнение, описывающее гармонические колебания. Фаза колебаний.	Вспоминают характеристики гармонических колебаний, знакомятся с уравнением гармонических колебаний, решают задачи.	ФО, ИО, РЗ			
19	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс	Знакомятся с затухающими и вынужденными колебаниями, явлением резонанса.	ФО, РЗ	октябрь		
20	Решение задач.	Применяют ЗУН по теме «Механические колебания» при решении задач.	РЗ			
21	Электромагнитные колебания и их характеристики. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	Проводят аналогию между механическими и электромагнитным и колебаниями.	ФО, ИО, РЗ	октябрь		
22	Гармонические электромагнитные колебания. Формула Томсона. Переменный электрический ток.	Решают задачи	ФО, РЗ	ноябрь		
23	Конденсатор, катушка, сопротивление в цепи переменного тока. Применение полученных знаний при решении задач.	Изучают новый материал и полученные знания применяют на практике.	ФО, РЗ			
24	Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Производство, передача и использование электрической энергии.	Знать устройство и принцип действия трансформатора.	ФО			
25	Механические волны.	Вспоминают	ФО, ИО	ноябрь		

	Характеристики волн. Виды волн.	характеристики волнового движения				
26	Электромагнитные волны. Экспериментальное обнаружение и свойства электромагнитных волн.	Исследуют свойства электромагнитных волн при помощи мобильного телефона.	ФО, ИО, РЗ	ноябрь		
27	Изобретение радио А.С.Поповым. Принцип радиосвязи. Телевидение.	Изучают принципы радиосвязи.	ФО			
28	Контрольная работа №2 «Колебания и волны»	Демонстрируют ЗУН по теме «Колебания и волны»	КР			
Оптика (11 часов)						
29	Корпускулярная и волновая теории света. Принцип Гюйгенса. Закон прямолинейного распространения света и закон отражения.	Изучают законы геометрической оптики.	ФО, ИО, РЗ	декабрь		
30	Полное отражение. Закон преломления. Полное отражение света.	Применяют знания по геометрической оптике на практике, при решении задач.	ФО, РЗ			
31	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла».	Измеряют показатель преломления стекла.	ЛР			
32	Линза. Построение изображений, даваемых линзами.	Строят изображения, даваемые линзами. Рассчитывают расстояние от линзы до изображения предмета. Рассчитывают оптическую силу линзы, измеряют фокусное расстояние линзы.	ФО, ИО, РЗ	декабрь		
33	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	Уметь определять оптическую силу и фокусное расстояние собирающей линзы.	ЛР	январь		

34	Дисперсия света. Интерференция механических волн. Интерференция света. Применение интерференции	Знать смысл понятия дисперсия света, уметь объяснять с помощью волновой теории. Знать смысл понятия когерентные источники, знать определения явления интерференции на практике.	ФО, ИО, РЗ	январь		
35	Дифракция волн. Дифракционная решетка. Инструктаж ТБ. Лабораторная работа №7 «Оценка информационной ёмкости компакт-диска (CD)».	Изучаю сущность явления дифракции, условия и его наблюдение.	ЛР	январь		
36	Инструктаж ТБ. Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны».	Измерить длину световой волны с помощью дифракционной решетки	ЛР			
37	Поперечность световых волн. Поляризация света.	Изучают новый материал, знакомятся со свойствами света.	ФО			
38	Излучения и спектры. Инструктаж по ТБ, Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров». Спектры и спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн.	Изучают сплошной и линейчатый спектры; знакомятся с устройством и работой спектроскопа. Учатся различать спектры излучения и поглощения. Знакомятся с ролью спектрального анализа в науке и технике.	ФО, ЛР	январь		
39	Контрольная работа №3 «Оптика»	Демонстрируют ЗУН по теме «Оптика»	КР	январь		
Элементы теории относительности (3 часа)						
40	Законы электродинамики и принцип относительности.	Рассматривают законы электродинамики	ФО, ИО	февраль		

		и принцип относительности.				
41	Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Решение задач. Следствия теории относительности	Знакомятся с постулатами теории относительности и их следствиями, решают задачи по теме.	ФО, ИО, РЗ	февраль		
42	Зависимость массы от скорости. Связь между массой и энергией. Решение задач	Решают задачи	ФО, ИО, РЗ	февраль		
Квантовая физика (14 часов)						
43	Зарождение квантовой теории. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Решение задач	Знать историю зарождения квантовой теории, суть явления фотоэффекта, законы фотоэффекта.	ФО, ИО	февраль		
44	Фотоны. Применение фотоэффекта. Давление света. Решение задач.	Знать объяснение явления фотоэффекта, уметь решать задачи на закон фотоэффекта и характеристики фотона.	ФО, РЗ	февраль		
45	Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора	Знать опыт Резерфорда, строение атома по Резерфорду. Знать путь выхода из кризиса классической физики, постулаты Бора.	ФО, РЗ	февраль		
46	Трудности теории Бора. Вынужденное излучение. Лазер.	Знать устройство и принцип действия квантового генератора.	ФО, ИО			
47	Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений.	Наблюдают треки альфа-частиц в камере Вильсона, регистрируют ядерные излучения с помощью счетчика Гейгера.	ФО, ИО, РЗ			
48	Радиоактивность. Радиоактивные превращения.	Знать сущность явления радиоактивности,	ФО, Т			

		свойства α - β - и γ -излучений. Знать сущность превращения химических элементов.				
49	Закон радиоактивного распада. Изотопы.	Изучают закон радиоактивного распада, учатся решать задачи.	ФО, РЗ			
50	Решение задач на закон радиоактивного распада. Открытие нейтрона.	Применяют полученные ЗУН на практике, при решении задач. Изучают истории открытия нейтрона	РЗ			
51	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи	Знать смысл понятия прочности атомных ядер; «дефекта масс».	ФО, ИО, РЗ			
52	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерной реакции.	Рассчитывают энергию, освобождающую при ядерных реакциях.	ФО, РЗ			
53	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	Знать процесс деления ядер урана, его причины и следствия. Уметь объяснять устройство и принцип действия ядерного реактора.	ФО. ИО			
54	Получение радиоактивных изотопов. Биологическое действие излучений	Изучают и обсуждают биологическое действие излучений	ФО, ИО			
55	Этапы развития физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.	Изучают этапы развития физики элементарных частиц.	ФО			
56	Контрольная работа №4 «Атом и атомное ядро»	Демонстрируют ЗУН по теме «Атом и атомное ядро»	КР			
Астрономия (8 часов)						
Солнечная система (2 часа)						
57	Строение Солнечной системы. Законы движения планет.	Изучают природу тел солнечной системы и законы	ФО, ИО	март		

		движения.				
58	Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.	Изучают физическую природу планет и малых тел Солнечной системы.	ФО	март		
Солнце и звезды (3 часа)						
59	Солнце. Основные характеристики Солнца. Строение солнечной атмосферы. Солнечная активность.	Знакомятся с основными характеристиками Солнца, со строением солнечной системы.	ФО, ИО	март		
60	Основные характеристики звёзд.	Изучают основные характеристики звезд.	ФО, ИО	март		
61	Эволюция звёзд: рождение, жизнь и смерть звёзд.	Изучают природу звёзд и этапы их эволюции.	ФО, ИО	март		
Строение Вселенной (3 часа)						
62	Млечный Путь – наша Галактика.	Знакомятся с основными характеристиками нашей Галактики.	ФО	март		
63	Происхождение и эволюция галактик	Знать типы галактик, понятие метagalactica.	ФО			
64	Повторительно-обобщающий урок по теме «Астрономия»	Решают задачи по теме «Астрономия», выявляют и устраняют пробелы.	Т			
Обобщение. Резерв.						
65	Решение тестовых заданий из вариантов ЕГЭ	Решают задачи из вариантов ЕГЭ	РЗ	апрель		
66	Решение тестовых заданий из вариантов ЕГЭ	Решают задачи из вариантов ЕГЭ	РЗ	апрель		
67	Решение тестовых заданий из вариантов ЕГЭ	Решают задачи из вариантов ЕГЭ	РЗ			
68	Решение тестовых заданий из вариантов ЕГЭ	Решают задачи из вариантов ЕГЭ	РЗ			

Форма контроля знаний и умений

Форма контроля знаний и умений	
ИО	Индивидуальный опрос
ФО	Фронтальный опрос
СР	Самостоятельная работа

РЗ	Решение задач
Т	тест
ФД	Физический диктант
ИК	Индивидуальный контроль
Э	Экспериментальное задание
ЛР	Лабораторная работа
КР	Контрольная работа
ДР	Диагностическая работа
ПРО	Проектная работа

6. Ресурсное обеспечение программы

Литература для учителя

1. Примерные программы по учебным предметам. Физика 10-11 классы. М.: Просвещение, 2011.
2. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 классы. – М.: Дрофа. 2008.
3. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения в 2018 году единого государственного экзамена по ФИЗИКЕ.
4. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М.Чаругин. Физика. 11 класс. – М.: Просвещение
5. А.П. Рымкевич. Сборник задач по физике. 10 – 11 класс. – М.: Дрофа
6. Г.Н.Степанова Сборник вопросов и задач по физике 10-11 классы. - Спб: Специальная литература.
7. А.Е.Марон, Е.А.Марон Дидактические материалы 11 класс.- М.: Дрофа

Литература для ученика

1. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М.Чаругин. Физика. 11 класс. – М.: Просвещение
2. Г.Н.Степанова Сборник вопросов и задач по физике 10-11 классы. - Спб: Специальная литература

Интернет ресурсы

1. www.edu - "Российское образование" Федеральный портал.
2. www.school.edu - "Российский общеобразовательный портал".
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов www.school-collection.edu.ru
4. www.mathvaz.ru - [досье школьного учителя математики](http://www.mathvaz.ru)

www.it-n.ru "Сеть творческих учителей"

5. Библиотека – все по предмету «Физика» www.proshkolu.ru
6. Видеоопыты на уроках www.fizika-class.narod.ru
7. Интересные материалы к урокам физики по темам, тесты по темам, наглядные пособия к урокам www.class-fizika.narod.ru
8. Цифровые образовательные ресурсы www.openclass.ru
9. Электронные учебники по физике www.fizika.ru
10. Фестиваль педагогических идей "Открытый урок" www.festival.1september.ru