

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 600
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА
ПРИМОРСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
(ГБОУ школа № 600)**

РАССМОТРЕНО
педагогическим советом
Протокол №1 от
31.08.2023г.

СОГЛАСОВАНО
методическим объединением
учителей естественнонаучного цикла
Протокол № 1 от 31.08.2023г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор ГБОУ школы № 600
_____Хорошева О.А.
Приказ № 94-д от 31.08.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика. Базовый уровень»

для обучающихся 11а класса

Санкт-Петербург
2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Физика. Базовый уровень» для 11 класса составлена на основании нормативных документов:

- Федерального Закона от 29.12.2012 г. № 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 г. № 413 (с изменениями № 732 от 12.08.2022 г. (далее ФГОС СОО));
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 г. № 115;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 23.12.2020 г. № 766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 12.11.2021 г. № 819 «Об утверждении Порядка формирования перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».
- 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 г. № 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 г. № 28 (далее – СП 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 г. № 2 (далее – СанПиН 1.2.3685-21);
- Устава Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 600 с углубленным изучением английского языка Приморского района Санкт-Петербурга, утвержденным Распоряжением Комитета по образованию от 22.07.2022 г. № 1455-р;
- Основной образовательной программы среднего общего образования, принятой Педагогическим советом Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 600 с углубленным изучением английского языка Приморского района Санкт-Петербурга протокол №1 от 31.08.2023 г., утвержденной приказом директора №94-д от 31.08.2023 г.;
- Положения о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 600 с

углубленным изучением английского языка Приморского района Санкт-Петербурга протокол №1 от 29.08.2022 г., утвержденного приказом директора № 47-д от 01.09.2022 г.

Изучение физики на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, - навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

Рабочая программа по физике для 10-11 классов составлена на основе программы Г.Я. Мякишева (Сборник программ для общеобразовательных учреждений: Физика 10 – 11 кл. / Н.Н. Тулькибаева, А.Э. Пушкарев. – М.: Просвещение, 2016).

Место предмета в учебном плане.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит в 10 – 11 классах по 68 учебных часов из расчета 2 учебных часов в неделю. При 2 часовом варианте преподавания и значительным содержанием учебного материала следует опираться на следующие идеи:

- выделение ядра фундаментальных знаний за счет генерализации в виде физических теорий и применения принципа цикличности;
- сохранение большей части лабораторных работ;
- совмещение этапов обобщения, контроля и корректировки учебных достижений обучающихся, приобретение процессом контроля интегративной функции;
- использовать блочно модульное изучение разделов содержания.

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе среднего общего образования **являются**:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдения, измерения, эксперимента, моделирования;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и для экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно- коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных задач и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

-владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;

-организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средства.

Реализация учебной программы строится с учетом личного опыта обучающегося на основе информационного подхода в обучении, предполагающей использование личностно – ориентированной, проблемно – поисковой и исследовательской учебной деятельности

Решение основных учебно-воспитательных задач достигается на уроках сочетанием технологии традиционного обучения с разнообразием других форм и методов обучения. Это в основном технологии развивающего обучения: проблемное, блочно-модульное, компьютерные технологии, тестовые. Используемые технологии направлены на восполнение пробелов в знаниях обучающихся, периодически отсутствующих на спортивных сборах, на уроках физики в 10-11 классах, где большой объем материала и недостаточное количество часов, особенно эффективно использовать блочно модульные и информационно компьютерные технологии. Блочно модульное обучение позволяет:

-осуществить дифференцированный подход в обучении;

-дает возможность использования различных видов деятельности (индивидуальное, в парах, в группах);

-способствует накоплению материала к выпускным экзаменам, подготовке к ЕГЭ, повышению мотивации к изучению физики, развитию надпредметных способов учебной деятельности.

Модули позволяют перевести обучение на субъект – субъектную основу, индивидуализировать работу с отдельными обучающимися, дозировать индивидуальную помощь, изменить форму общения учителя и школьника.

Информационно компьютерные технологии реализуют на практике принцип наглядности, вызывают неподдельный интерес обучающихся к предмету, дают возможность обеспечения деятельностного подхода.

Использование ИКТ на уроке позволяет:

-сделать обучение выше по качеству насыщения и уровню подачи информации;

-осуществлять тесное взаимодействие педагога и школьника;

-научить школьников ориентироваться в информационном пространстве, самостоятельно конструировать свои знания;

-интенсифицировать процесс обучения;

-индивидуализировать процесс обучения;

Формы аттестации школьников.

Аттестация школьников, проводимая в системе, позволяет, наряду с формирующим контролем предметных знаний, проводить мониторинг универсальных и предметных учебных действий.

Рабочая программа предусматривает следующие формы аттестации школьников:

1. Промежуточная аттестация – 10 класс.

2. Итоговая аттестация – 11класс. ЕГЭ.

Домашнее задание дифференцируется по объему и сложности с учетом индивидуальных особенностей школьников.

Формирование ключевых компетенций:

общеобразовательных:

– умения самостоятельно и мотивированно организовать свою познавательную деятельность;

– умения использовать элементы причинно-следственного анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, давать определения, приводить доказательства;

- умения использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки, передачи, презентации результатов познавательной и практической деятельности;
- умения оценивать и корректировать свое поведение в окружающей среде, выполнять экологические требования в практической и повседневной жизни.

предметно-ориентированных:

- понимать возрастающую роль науки, усиление взаимосвязи и взаимного влияния науки и техники, осознавать взаимодействие человека с окружающей средой, возможности и способы охраны природы;
- развивать познавательные интересы в процессе самостоятельного приобретения физических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитывать убежденность в позитивной роли физики в жизни современного общества, овладевать умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных физических явлений;

Применять полученные знания и умения для безопасного использования механизмов в быту, на производстве, решения задач в повседневной жизни.

Требования к уровню подготовки учеников 11 классов.

В результате изучения физики в 11 классе 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: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока;

физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;

результаты экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения;

описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

- **приводить примеры** практического применения физических знаний законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;
- **определять характер** физического процесса по графику, таблице, формуле;

- **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** опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- **измерять** расстояние, промежутки времени, массу, силу, давление, температуру, влажность воздуха, силу тока, напряжение, электрическое сопротивление, работу и мощность электрического тока; скорость, ускорение свободного падения; плотность вещества, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **применять** полученные знания для решения физических задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и охраны окружающей среды;

определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Результаты освоения курса физики

Личностные результаты:

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные результаты (на базовом уровне):

- 1) в познавательной сфере:
 - давать определения изученным понятиям;
 - называть основные положения изученных теорий и гипотез;
 - описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики;
 - классифицировать изученные объекты и явления;
 - делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;
 - структурировать изученный материал;
 - интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;
 - применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- 2) в ценностно-ориентационной сфере – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;
- 3) в трудовой сфере – проводить физический эксперимент;
- 4) в сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

Основное содержание программы для 11 кл.

Электродинамика

Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока. Электромагнитное поле.

Демонстрации:

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Лабораторные работы:

Наблюдение действия магнитного поля на ток

Изучение явления электромагнитной индукции

Электромагнитные колебания и волны

Свободные и вынужденные механические колебания. Условия возникновения колебаний. Динамика колебательного движения.

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Механические волны. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Демонстрации:

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Генератор переменного тока.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Лабораторные работы:

Определение ускорения свободного падения при помощи маятника

Оптика

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Дефект масс и энергия связи.

Демонстрации:

Интерференция света.

Дифракция света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

Оптические приборы.

Лабораторные работы:

Измерение показателя преломления стекла

Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы

Измерение длины световой волны

Квантовая физика

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.

Модели строения атома. опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Демонстрации:

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Основное содержание программы 11 класса.

Программой предусмотрено изучение разделов:

№ п/п	Раздел	Кол-во часов
1.	Основы электродинамики	15 часов
1.1.	Магнитное поле	6 часов
1.2.	Электромагнитная индукция	9 часов
2.	Колебания и волны	17 часов
2.1.	Механические колебания	6 часов
2.2.	Электромагнитные колебания	8 часов
2.3.	Механические и электромагнитные волны	3 часа
3.	Оптика	22 часа
3.1.	Световые волны	14 часов
3.2.	Элементы теории относительности	4 часа
3.3.	Излучение и спектры	4 часа
4.	Квантовая физика	13 часов
4.1.	Световые кванты	3 часа
4.2.	Атомная физика	3 часа
4.3.	Физика атомного ядра	7 часов
5.	Повторение (резерв)	1 час

По программе за год учащиеся должны выполнить 4 контрольные работы и 6 лабораторных работ.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Домашнее задание
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (15ч)		
Магнитное поле (6ч)		
1/1	Магнитное поле, его свойства.	§1, стр. 10 ЕГЭ устно
2/2	Магнитное поле постоянного электрического тока. Действие магнитного поля на проводник с током.	§2, стр. 16 ЕГЭ (1- письм, 2-6 – устно)
3/3	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.	§4, стр. 23 ЕГЭ (1,2 – письм, 3,4 – устно)
4/4	Решение задач	§5
5/5	<i>Лабораторная работа №1: «Наблюдение действия магнитного поля на ток»</i>	§3,5
6/6	Обобщающий урок «Магнитное поле».	
Электромагнитная индукция (9ч)		
7/1	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.	§7, Р. 921, 922
8/2	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	§8
9/3	Закон электромагнитной индукции.	§8
10/4	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	§9, 10
11/5	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	§11, Р.933, 934
12/6	Решение задач.	Задачи
13/7	<i>Лабораторная работа №2: «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>	С. 1110(1-5)
14/8	Электромагнитное поле.	§11, Р. 938, 939
15/9	<i>Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»</i>	

2. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (17 ч)		
Механические колебания (6 ч)		
16/1	Свободные и вынужденные колебания.	§13, вопросы 1,2 ЕГЭ
17/2	Динамика колебательного движения.	§13, стр. 58 вопросы ЕГЭ устно
18/3	Гармонические колебания	§14, стр. 65 вопросы ЕГЭ (1,3) письм.
19/4	<i>Лабораторная работа №3: «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»</i>	доделать работу
20/5	Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаний.	§14, стр. 68 № 1,2 письм.
21/6	Вынужденные колебания. Резонанс.	§16, стр. 73 вопросы после § 16 № 4,6 письменно, сообщения стр. 73 на выбор по желанию
Электромагнитные колебания (8 часов)		
22/1	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	§17, задания ЕГЭ письм.
23/2	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	§18, Р. 1249,1250
24/3	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре.	§19,20, задачи для самостоятельного решения №2 стр. 85
25/4	Переменный электрический ток. Действующие значения силы тока и напряжения.	§21, стр. 90 задание ЕГЭ письменно
26/5	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.	§22, стр. 95 задачи ЕГЭ письменно
27/6	Резонанс в электрической цепи. Автоколебания.	§23
28/7	Решение задач.	§24, стр. 100 № 2,3 для самост. решения (письменно)
29/8	<i>Контрольная работа №2. «Механические и электромагнитные колебания».</i>	
Механические и электромагнитные волны (3 часа)		
30/1	Механические волны. Уравнение бегущей волны.	§29, 30, стр. 130 задачи для самост. решения № 1,3 (письменно)
31/2	Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн.	§35, стр. 145 ЕГЭ (письменно), сообщения "Изобретение радио Поповым", "Как работает мобильный телефон"
32/3	Развитие средств радиосвязи.	§37, 42, стр. 169 № 1-4 письменно
3. ОПТИКА (22 часа)		
Световые волны (14 часов)		
33/1	Скорость света. Закон отражения света.	§44, 45, стр. 175 задания ЕГЭ устно
34/2	Закон преломления света.	§47, 48, стр. 186 задания ЕГЭ письменно, по желанию: сообщение «Появление миражей»
35/3	Решение задач	1035

36/4	<i>Лабораторная работа №4: «Измерение показателя преломления стекла»</i>	доделать лабораторную работу, сделать вывод
37/5	Линза. Построение изображения в линзе.	§50-51
38/6	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	§51,52, вывод формулы тонкой линзы
39/7	Решение задач.	Задачи
40/8	<i>Лабораторная работа №5. «Определение оптической силы и фокусного расстояния линзы».</i>	повторить §50-52
41/9	Дисперсия света.	§53, стр. 205 ЕГЭ устно
42/10	Интерференция света.	§54, 55, стр. 210 ЕГЭ устно
43/11	Дифракция света.	§56-58, стр. 224 задача для самостоятельного решения №5 и ЕГЭ №1 письменно
44/12	Решение задач	Задачи
45/13	<i>Лабораторная работа №6. «Измерение длины световой волны».</i>	
46/14	Поляризация света	§60, стр. 227 ЕГЭ устно
Элементы теории относительности (4 часа)		
47/1	Постулаты теории относительности.	§60-62, стр. 235 ЕГЭ устно
48/2	Основные следствия постулатов теории относительности.	§63
49/3	Релятивистская динамика	§64, 54 Р. 1127
50/4	Решение задач	повторить тему "Оптика"
Излучение и спектры (4 часа)		
51/1	Виды излучений, источники света. Спектры и спектральный анализ	§66, 67, вопросы после § устно.
52/2	Лабораторная работа № 8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	
53/3	Шкала электромагнитных излучений	§ 68, сообщения стр. 258
54/4	<i>Контрольная работа №3 «Оптика».</i>	
4. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (13 часов)		
Световые кванты (3 часа)		
55/1	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.	§69-70, Частота света красной границы фотоэффекта для некоторого металла составляет $6 \cdot 10^{14}$ Гц, задерживающая разность потенциалов для фотоэлектронов – 2В. Определить частоту падающего света и работу выхода электронов.
56/2	Применение фотоэффекта	§70, сообщение
57/3	Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм.	§71, стр. 271 ЕГЭ письменно
Атомная физика (3 часа)		
58/1	Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора.	§74-75, стр. 288 ЕГЭ письменно
59/2	Лазеры.	§76-77, стр. 293 ЕГЭ устно
60/3	Решение задач.	Задачи
Физика атомного ядра (7 часов)		
61/1	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета-, гамма-	§82 -83, стр. 317 ЕГЭ устно

	излучения.	
62/2	Радиоактивные превращения. Изотопы.	§84, С. 1767
63/3	Закон радиоактивного распада.	§84, стр. 320 ЕГЭ устно
64/4	Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции.	§80, 87
65/5	Обобщающий урок по теме «Квантовая физика»	§69-92
66/6	Контрольная работа №4 «Квантовая физика»	
67/7	Элементарные частицы	§95-96
ПОВТОРЕНИЕ (1 час)		
68	Повторение	

Методические комплекты;

- Физика. 11 класс: : учеб. для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / Г.Я, Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М.Чаруги под редакцией Н.А.Парфентьевой,-7-е изд., перераб. И доп.- М.:Просвещение, 2019
- Сборники задач: Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – 8-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2016. – 192

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОЦЕНКЕ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ ПО ФИЗИКЕ.

Преподавание физики, как и других предметов, предусматривает индивидуально- тематический контроль знаний учащихся. Причем при проверке уровня усвоения материала по каждой достаточно большой теме обязательным является оценивание трех основных элементов: теоретических знаний, умений применять их при решении типовых задач и экспериментальных умений. При существующем на настоящий момент разнообразии методов обучения контрольно- оценочная деятельность учителя физики может строиться по двум основным направлениям.

Традиционная система. В этом случае по теме учащийся должен иметь:

- оценку за устный ответ или другую форму контроля теоретического материала,
- за контрольную работу по решению задач,
- а также за лабораторные работы (если они предусмотрены программными требованиями).

Итоговая оценка (за четверть, полугодие) выставляется как среднеарифметическая всех перечисленных выше.

Оценка устных 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, 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 ставится, если ответ ученике 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 недочетов 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 недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил четыре или пять недочетов.

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

При оценивании устных ответов учащихся целесообразно проведение поэлементного анализа ответа на основе программных требований к основным знаниям и умениям учащихся, а также структурных элементов некоторых видов знаний и умений, усвоение которых целесообразно считать обязательными результатами обучения.

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 в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится, если ученик правильно выполнил не менее $2/3$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $2/3$ всей работы.

Для оценки контрольных и проверочных работ по решению задач удобно пользоваться обобщенной инструкцией по проверке письменных работ, которая приведена ниже.

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, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

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

Оценка 3 ставится, если работа выполнена не полностью, но объем 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 объем выполненной части работ не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

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

Перечень ошибок:

Грубые ошибки:

- Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения.
- Неумение выделить в ответе главное.
- Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе, ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
- Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
- Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов.
- Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
- Неумение определить показание измерительного прибора.
- Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

- ❖ Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.

- ❖ Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
- ❖ Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
- ❖ Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты

Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычисления, преобразований и решений задач.

Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.

Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Орфографические и пунктуационные ошибки.