

Пояснительная записка к рабочей программе

по физике (базовый уровень)

в 11 классе (66 часов)

Рабочая программа по физике составлена на основе следующих документов:

1. Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» №273 от 29.12.2012.
2. Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
3. Примерная программа по физике Г.Я. Мякишев. Физика – 11 кл. М.: Просвещение 2014 г.
4. Учебный план МБОУ «Очурская СШ».
5. Календарный учебный график на 2018-2019 учебный год.

Место физики в системе общеобразовательных предметов определяется особенностями физики как науки среди других наук. Современная физика является важнейшим источником знаний об окружающем мире, основой научно-технического прогресса и вместе с тем одним из важнейших компонентов человеческой культуры. Физика как учебный предмет учебного плана средней школы позволяет вооружить учеников основами физики - науки о природе. Содержание, система и методология физики открывает большие возможности для формирования научного мировоззрения учеников, выработки практических умений и навыков, действенных навыков самостоятельной работы. При реализации этих заданий развиваются умственные способности учеников, в частности логическое мышление учеников, как отображение высшей логики - логики природы. Физика имеет огромный воспитательный потенциал.

Учебный план МБОУ «Очурская СШ» предусматривает изучение физики в 11 классе 2 часа в неделю. В соответствии с календарным учебным графиком программа рассчитана на 66 часов. Из них на контрольные уроки – 3 часа. Раздел по астрономии в данную рабочую программу не входит, так как астрономия введена как отдельный предмет в 11 классе.

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне 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.

Задачи учебного предмета

Содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- формирования основ научного мировоззрения;
- развития интеллектуальных способностей учащихся;
- развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики;
- знакомство с методами научного познания окружающего мира;
- постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению;
- вооружение школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Для выполнения поставленных целей и задач применяются **формы организации образовательного процесса** в виде: урока изучения нового материала, урока закрепления знаний, умений и навыков, комбинированного урока, урока – беседы, повторительно – обобщающего урока, урока – лекции, урока – игры, урока – исследования.

Применяются технологии обучения: объяснительно – иллюстративные, педагогические технологии на основе личностно – ориентированного педагогического процесса, педагогика сотрудничества, проблемное обучение, информационно – коммуникационные технологии, здоровьесберегающие технологии.

Формы контроля: обобщающая беседа по изученному материалу, индивидуальный устный опрос, фронтальный опрос, физический диктант, самоконтроль.

Содержание тем учебного курса

Раздел программы	Количество часов
Повторение изученного в 10 классе	4
Электродинамика	13
Колебания и волны	11
Оптика	14
Элементы теории относительности	3
Квантовая физика	15
Значение физики для понимания мира и развития производительных сил	3
Обобщающее повторение	3
Итого	66

Содержание курса

Повторение изученного в 10 классе

Механика

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

Молекулярная физика. Термодинамика

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Закон Ома для полной цепи. Ток в различных средах.

I. Электродинамика

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

Электромагнитная индукция. 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.

Демонстрации:

1. Магнитное взаимодействие токов.
2. Отклонение электронного пучка магнитным полем.
3. Магнитная запись звука.
4. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Фронтальные лабораторные работы:

№ 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»

№ 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»

II. Колебания и волны

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

Электромагнитные колебания. 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.*

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

Демонстрации:

1. Свободные электромагнитные колебания.
2. Осциллограмма переменного тока.
3. Генератор переменного тока.
4. Излучение и прием электромагнитных волн.
5. Отражение и преломление электромагнитных волн.

Фронтальная лабораторная работа

№3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

III. Оптика

Световые волны. Световые лучи. Закон преломления света. *Полное внутреннее отражение.* Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. *Оптические приборы. Их разрешающая способность.* Свето-электромагнитные волны. 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.

Демонстрации:

1. Интерференция света.
2. Дифракция света.
3. Получение спектра с помощью призмы.
4. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
5. Поляризация света.
6. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
7. Оптические приборы.

Фронтальные лабораторные работы:

№4 «Измерение показателя преломления стекла»

№5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»

№6 «Измерение длины световой волны»

№7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»

IV Элементы теории относительности

Постулаты СТО. Следствия из постулатов СТО. Элементы релятивистской динамики.

V. Квантовая физика

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

Атомная физика. 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.*

Физика атомного ядра. 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.*

Демонстрации:

1. Фотоэффект.
2. Линейчатые спектры излучения.
3. Лазер.
4. Счетчик ионизирующих излучений.

VI. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

Календарно – тематическое планирование

№	№ урока	Название разделов и тем уроков	Дата проведения по плану	Дата проведения по факту
1	1	Инструктаж по ТБ. Повторение курса физики за 10 класс по разделу «Механика»	3.09.18	
2	2	Повторение курса физики за 10 класс по разделу «Молекулярная физика. Термодинамика»	5.09.18	
3	3	Повторение курса физики за 10 класс по разделу «Электродинамика»	10.09.18	
4	4	Входная контрольная работа по курсу физики за 10 класс	12.09.18	
Электродинамика (13 ч)				
5-6	1-2	Взаимодействие токов. Магнитное поле.	17.09.18, 19.09.18	
7	3	<i>Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»</i>	24.09.18	
8	4	Вектор магнитной индукции.	26.09.18	
9-10	5-6	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1.10.18, 3.10.18	
11-12	7-8	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца	8.10.18, 10.10.18	
13	9	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	15.10.18	
14	10	<i>Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>	17.10.18	
15	11	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность.	22.10.18	
16	12	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	24.10.18	
17	13	<i>Повторение «Электромагнитная индукция»</i>	7.11.18	
Колебания и волны (11 ч)				
18	1	Механические колебания. <i>Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»</i>	12.11.18	
19	2	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре	14.11.18	
20	3	Переменный электрический ток.	19.11.18	
21	4	Резонанс в электрической цепи. Решение задач	21.11.18	
22	5	Генерирование электрической энергии. Трансформатор.	26.11.18	
23	6	Производство, передача и использование электроэнергии. Решение задач	28.11.18	
24	7	Электромагнитные волны	3.12.18	
25	8	Повторительно – обобщающий урок по теме «Механические и электромагнитные колебания»	5.12.18	

26	9	Изобретение радио. Принципы радиосвязи. Понятие о телевидении.	10.12.18	
27	10	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация.	12.12.18	
28	11	Контрольная работа за I полугодие	17.12.18	
Оптика (14 ч)				
29	1	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	19.12.18	
30-31	2-3	Закон преломления света. Призма. Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»</i>	24.12.18, 26.12.18	
32-33	4-5	Линзы. Построение изображений в линзах. Формула тонкой линзы.	14.01.19, 16.01.19	
34-35	6-7	Дисперсия света. Инструктаж по Тб. <i>Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»</i>	21.01.19, 23.01.19	
36	8	Проверочная работа «Линзы»	28.01.19	
37	9	Интерференция и дифракция механических волн и света.	30.01.19	
38	10	Дифракционная решетка. Инструктаж по ТБ. <i>Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны».</i>	4.02.19	
39	11	Поперечность световых волн. Поляризация света. Электромагнитная теория света.	6.02.19	
40	12	Виды излучений. Виды спектров. Спектральный анализ.	11.02.19	
41	13	Шкала электромагнитных волн. Инструктаж по Тб. <i>Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»</i>	13.02.19	
42	14	Повторительно – обобщающий урок по теме «Оптика»	18.02.19	
Элементы теории относительности (3 ч)				
43	1	Постулаты СТО. Следствия из постулатов СТО.	20.02.19	
44-45	2-3	Элементы релятивистской динамики	25.02.19	
Квантовая физика (15 ч)				
46	1	Теория фотоэффекта. Фотоны	27.02.19	
47	2	Давление света. Химическое действие света.	4.03.19	
48	3	Строение атома.	6.03.19	
49	4	Квантовые постулаты Бора. Гипотеза де Бройля. Лазеры	11.03.19	
50	5	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	13.03.19	
51-52	6-7	Радиоактивность. Альфа- бета- гамма излучения. Радиоактивные превращения.	18.03.19, 20.03.19	
53	8	Закон радиоактивного распада. Изотопы. Открытие нейтрона.	1.04.19	
54	9	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи ядер.	3.04.19	
55	10	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции	8.04.19	
56	11	Применение ядерной энергии.	10.04.19	
57	12	Термоядерные реакции. Биологическое действие радиации	15.04.19	

58	13	Элементарные частицы	17.04.19	
59	14	Повторительно – обобщающий урок по теме «Квантовая физика»	22.04.19	
60	15	<i>Итоговая контрольная работа</i>	24.04.19	
Значение физики для понимания мира и развития производительных сил (3 часа)				
61	1	Анализ итоговой контрольной работы	29.04.19	
62	2	Единая физическая картина мира.	6.05.19	
63	3	Физика и НТР. Физика и культура	8.05.19	
Обобщающее повторение (3 часа)				
64	1	Электродинамика	13.05.19	
65	2	Оптика	15.05.19	
66	3	Квантовая физика	20.05.19	

Список литературы

Для учителя

- И.В. Годова. Контрольные работы в новом формате. 11 класс. 2011 год
- И.А.Иродова. Сборник заданий и тестов. М.: Владос. 2010 г.
- В.И. Лукашик, Е.В.Иванов. Сборник задач по физике.
- А.А.Покровский. Демонстрационный эксперимент в средней школе. М.: Просвещение. 1997 г.
- А.П.Рымкевич. Сборник задач по физике. М.: Дрофа 2006 г.
- Ю.А.Сауров. Физика. Поурочные разработки. М.: Просвещение 2010 г.
- Учебник физики Г.Я. Мякишев. Физика – 11 кл. М.: Просвещение 2014 г.

Для учащихся

- А.Е.Арбатский. Решения и ответы. Минск. 1997 г.
- М.Ю.Демидова. Подготовка к ЕГЭ 1000 задач. Экзамен. 2017 г.
- В.Д.Кочетов. Подготовка к ЕГЭ. Народное образование. 2017 г.
- В.И. Лукашик, Е.В.Иванов. Сборник задач по физике.
- А.П.Рымкевич. Сборник задач по физике. М.: Дрофа 2006 г.
- Учебник физики Г.Я. Мякишев. Физика – 11 кл. М.: Просвещение 2014 г.

Перечень учебно – методического оборудования

1. Весы рычажные – 10 шт.
2. Разновески набор – 10 шт.
3. Грузики – 100 гр.
4. Тележки – 3 шт.
5. Гири разного веса
6. Линейки – 5 шт.
7. Динамометры – 30 шт.
8. Динамометры демонстрационные – 5 шт.
9. Турбины – 2 шт.
10. Блоки – 5 шт.
11. Модель домкрата – 1 шт.
12. Модель пресса – 2 шт.
13. Желоб металлический – 10 шт.
14. Рычаг – 8 шт.
15. Линейки 50 см. – 5 шт.
16. Пробирки – 10 шт.
17. Насос вакуумный – 1 шт.
18. Колбы – 10 шт.
19. Пистолет воздушный 1 шт.
20. Термометры ртутные – 6 шт.
21. Психрометр – 1 шт.
22. Ведерко Архимеда – 1 шт.
23. Модель ДВС – 3 шт.
24. Модель паровой машины – 2 шт.
25. Штативы – 10 шт.
26. Линзы наливные – 1 комплект
27. Линзы лабораторные – 1 комплект
28. Прибор для изучения длины волны – 1 шт.
29. Стере труба модель – 1 шт.
30. Генератор звуковой – 1 шт.
31. Камертон – 5 шт.
32. Прибор для магнитной записи звука – 1 шт.
33. Жидкостный манометр – 1 шт.
34. Стрелки магнитные – 10 шт.
35. Генератор высоковольтный «Спектр» - 1 шт.
36. Прибор для демонстрации правила Ленца – 1 шт.
37. Источник питания 42В – 15 шт.
38. Вольтметры – 12 шт.
39. Амперметры – 12 шт.
40. Набор резисторов – 1 комплект
41. Набор лампочек 3,6 В – 1 комплект
42. Реостаты – 6 шт.
43. Модель электродвигателя – 6 шт.
44. Модель трансформатора – 3 шт.
45. Гальванометры – 5 шт.
46. Электроскоп – 3 шт.
47. Электрофорная машина – 1 шт.
48. Детекторный радиоприемник – 2 шт.
49. Счетчик Гейгера модель – 3 шт.
50. Камера Вильсона – 1 шт.
51. Осциллограф – 2шт.
52. Эбонитовые и стеклянные палочки – 1 набор