

Администрация Целинного района по образованию Алтайского края
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение "Бочкаревская средняя общеобразовательная школа"

РАССМОТРЕНО:	СОГЛАСОВАНО:	УТВЕРЖДАЮ:
методическим объединением учителей естественно - математического цикла Руководитель МО <u>Малетин В.В.</u> Протокол № <u>1</u> от <u>27.08</u> 2018г.	И.о. заместителя директора по УВР <u>Филонова М.Ю.</u> Протокол № <u>14</u> от <u>24.08</u> 2018г.	Директор МБОУ «Бочкаревская СОШ» <u>Овчарова Б.И.</u> Приказ № <u>79</u> от <u>24.08</u> 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

для 11 класса среднего общего образования (ФкГОС)

на 2018-2019 учебный год

Составитель:

Беккер Владимир Александрович,
учитель физики,

первой квалификационной категории

с. Бочкари 2018

с. Бочкари 2018

Пояснительная записка к рабочей программе

Рабочая программа составлена на основе:

- федерального компонента государственного стандарта общего образования, утвержденного приказом Министерства образования РФ № 1089 от 05.03.2004г;
- федерального базисного учебного плана для среднего (полного) общего образования, утвержденного приказом Министерства образования РФ № 1312 от 09.03.2004г;
- федерального закона от 29.12.2012 № 273 –ФЗ (ред. От 07.05.2013 с изменениями, вступившими в силу с 19.05.2013 г) «Об образовании в Российской Федерации».
- авторской программы В.С. Данюшенкова, О.В. Коршуновой по физике для 11 класса.

Программа рассчитана на 68 часов в год, по 2 часа в неделю, что соответствует авторской программе. Резервный час из авторской программы №57 в рабочей программе предполагает повторение по теме «Строение и эволюция Вселенной». Обобщающее повторение в количестве 11 часов распределить следующим образом: Уроки : №1- «Основы электродинамики», №2 - «Колебания и волны», №3- «Оптика», №4- «Квантовая физика», №5- «Итоговая контрольная работа», №6-№7- «Кинематика», «Динамика», №8-№9- «Молекулярная физика», «Термодинамика», №10-№11- «Электростатика», «Законы постоянного тока».

Программа соответствует основной стратегии развития школы:

- ориентации нового содержания образования на развитие личности;
- реализации деятельностного подхода к обучению;
- обучению ключевым компетенциям (готовности учащихся использовать усвоенные знания, умения и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач) и привитие общих умений, навыков, способов деятельности как существенных элементов культуры, являющихся необходимым условием развития и социализации учащихся;

Физика – фундаментальная наука, имеющая своей предметной областью общие закономерности природы во всем многообразии явлений окружающего нас мира. Физика – наука о природе, изучающая наиболее общие и простейшие свойства материального мира. Она включает в себя как процесс познания, так и результат – сумму знаний, накопленных на протяжении исторического развития общества. Этим и определяется значение физики в школьном образовании. Физика имеет большое значение в жизни современного общества и влияет на темпы развития научно-технического прогресса.

В задачи обучения физике входят:

- ❖ развитие мышления учащихся, формирование у них самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- ❖ овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- ❖ усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
- ❖ формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Цели изучения физики

Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

- *овладение умениями* проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- *развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- *воспитание* убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- *применение полученных знаний и умений* для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

1.Общая характеристика и теоретические основы построения курса физики 11 класса

Основой построения курса физики 11 класса является идеи и принципы развивающего обучения, такие как обучение на высоком уровне трудности, ведущая роль теоретических знаний в обучении, осознание школьниками процесса учения, целенаправленная и систематическая работа над общим развитием всех учащихся, включая слабых.

Основными технологиями развивающего обучения являются проблемнопоисковая, исследовательская технологии. Именно они развивают самостоятельность в приближении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий. Введение новых понятий сопровождается проведением простых физических опытов, так как основной целью развивающего обучения является формирование и развитие теоретического мышления.

При изучении физических явлений, величин, законов учащимся предлагается рассмотреть рисунки, описать их, ответить на поставленные вопросы, провести наблюдения природных явлений, описать и обобщить результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы, а также представить результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявить на этой основе эмпирические зависимости. Принцип наглядности в обучении формирует способность анализировать информацию, применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач.

2.Тематическое планирование

(68 часов, 2 часа в неделю)

<i>№</i>	<i>Тема</i>	<i>Кол.часов</i>
1	Электродинамика (продолжение)	10 ч
2	Колебания и волны	10 ч
3	Оптика	10 ч
4	Основы специальной теории относительности	3 ч
5	Квантовая физика	13 ч

6	Строение и эволюция Вселенной	10 ч
7	Значение физики для понимания мира и развития производительных сил.	1 ч
8	Обобщающее повторение	11ч

3.Основное содержание
11 класс
(68асов, 2 часа в неделю)

Электродинамика (продолжение)

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. 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

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Фронтальные лабораторные работы

1. Измерение магнитной индукции
2. Изучение явления электромагнитной индукции

Колебания и волны

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

Электрические 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 электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

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

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

Демонстрации

Излучение и прием электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Оптика

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

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

Фронтальные лабораторные работы

3. Измерение показателя преломления стекла.

4. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза

5. Измерение длины световой волны.

6. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

Основы специальной теории относительности

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

Квантовая физика и элементы астрофизики

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 Бора. Трудности теории Бора. Квантовая механика.

Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра.

Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц

Демонстрации

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих частиц

Строение и эволюция Вселенной

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.

Значение физики для понимания мира и развития производительных сил

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

4. Требования к уровню подготовки учащихся 11 класса

В результате изучения физики на базовом уровне учащиеся должны 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.

5. Критерии оценивания знаний учащихся

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 КОНТРОЛЬНЫХ 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 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 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.

ПЕРЕЧЕНЬ ОШИБОК

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчёты, или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата 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.

Недочёты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приёмы в вычислении, преобразовании и решении 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.

(Методическое пособие для учителей физики. МИОО)

6.Перечень учебно-методического обеспечения и список литературы:

Название	Автор, редактор, составитель
1 Физика 11 класс	Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев,
2. Программы общеобразовательных учреждений 10-11 классы	П.Г.Саенко, В.С Данюшенков, О.В.Коршунова, Н.В. Шаранова, Е.П. Левитан, ОФ.Кабардин, В.А. Орлов, 2007
3. Сборник заданий и тестов:10-11кл.	Иродова И.А. М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2001.-160с.
4. Сборник задач по физике для 9-11 кл.	Г.Н.Степанова.- М.: Просвещение-256с
5. Физика 10-11 классы. Тесты	Кабардин О.Ф.,Орлов В.А., Москва, 2001
6. Контрольно-измерительные материалы по физике, 11 класс, к учебникам Г.Я.	Ред. А.А. Пинский, ВАКО,2014 год

Тематическое планирование

№	Тема урока	Кол час	Тип урока	Элементы содержания	Требования к ур. подготовки	Оборудование	Формы, способы сред-ва пров-ки, оценки рез-тов обуч.		
Основы электродинамики (10 часов)									
1/1	Стационарное магнитное поле. Инструктаж по Т.Б. в кабинете физики.	1		Магнитное поле постоянного тока. Картины магнитных полей.					
2/2	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера.	1	Из.н/м	Взаимодействие проводников с током. Магнитные силы. Магнитное поле. Основные свойства магнитного поля. Вектор магнитной индукции. Правило «буравчика» Закон Ампера. Сила Ампера. Правило «левой руки». Применение закона Ампера	Знать смысл физических величин: магнитные силы, магнитное поле правило «буравчика», вектор магнитной индукции. Применять данное правило для определения направления линий магнитного поля и направления тока в проводнике Понимать смысл закона Ампера, смысл силы Ампера как физической величины. Применять правило «левой руки» для определения направления действия силы Ампера (линий магнитного поля,	КДЭ-2	р/з		

					направления тока в проводнике)				
3/3	Инструктаж по ТБ Лабораторная работа №1 «Измерение магнитной индукции»	1	Практ	Измерение магнитной индукции	Уметь применять по- лученные знания на практике.	Набор по электричеству	Опрос л/р		
4/4- 5/5	Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества	2	Комб	Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества		Таблица http://class- fizika.narod.ru	Физ.дик р/з		
6/6	Зачёт по теме «Магнитное поле»	1	Контр .				Провер к.		
7/1- 8/2	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца.	2	Комб	Электромагнитная индукция. Магнитный поток	Понимать смысл: явления электромагнитной индукции, магнитного потока как физической величины	КДЭ-2, Гальванометр, катушка, магниты. Таблица, анимация	Опрос Упр		
9/3	Инструктаж по ТБ Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	Практ	Электромагнитная индукция.	Описывать и объяснять физическое явление электромагнитной индукции	Миллиамперме тр, источник, катушки, магнит, выключатель, провода, магнитная стрелка	л/р		
10/4	Зачёт по теме «Электромагнитная индукция»	1	Контр .	Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции	Понимать смысл закона электромагнитной ин- дукции		Провер к.		
Колебания и волны 10ч.									
11/1	Механические колебания.Л/р «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»	1	Практ.	Механические колебания, виды, характеристики	Знать понятие Механические колебания, виды, характеристики	КДМ-2, штатив, шарик на нити,секундом ер.	л/р		

12/2-13/3	Аналогия между механическими электромагнитными колебаниями. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Р/з по теме «Характеристики эл. колебаний».	2	Комб	Открытие электромагнитных колебаний. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Устройство колебательного контура. Превращение энергии в колебательном контуре. Характеристики электромагнитных колебаний	Понимать смысл физических явлений: свободные и вынужденные электромагнитные колебания. <i>Знать</i> устройство колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний. Объяснять превращение энергии при электромагнитных колебаниях	Осциллограф Таблица	тест		
14/4	Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка в цепи переменного тока	1	Комб	Переменный ток. Получение переменного тока. Уравнение ЭДС, напряжения и силы для переменного тока Генератор переменного тока.	Понимать смысл физической величины (переменный ток) Понимать принцип действия генератора переменного ток.	КДЭ-3 Таблица	Опрос р/з		
15/5	Трансформаторы.	1	Комб	Трансформаторы.	Понимать устройство и принцип действия трансформатора. <i>Уметь</i> применять знания при решении задач	http://class-fizika.narod.ru Анимация	Опрос р/з		
16/6	« Производство, передача и использование электрической энергии». Семинар.	1	Семин	Производство электроэнергии. Типы электростанций. Передача электроэнергии. Повышение эффективности использования электроэнергии	<i>Знать</i> способы производства электроэнергии. Называть основных потребителей электроэнергии. <i>Знать</i> способы передачи электроэнергии	Презентации учащихся	Выст		
17/7	Механические волны. Свойства волн и основные характеристики.	1	Из н/м	Механические волны. Характеристики мех. волны	<i>Знать</i> физический смысл понятий, явления, формул.	Таблица, презентация	Беседа.		
18/8	Электромагнитная волна Плотность потока электромагнитного	1	Комб	Теория Максвелла. Теория дальнего действия и ближнего действия.	<i>Знать</i> смысл теории Максвелла. Объяснять возникновение и	Таблица , анимация ,комплект	Тест		

	излучения.Опыты Герца.			Возникновение и распро- странение электромагнитного поля. Основные свойства электромагнитных волн	распространение электромагнитного поля. Описывать и объяснять основные свойства электромаг- нитных волн	приборов и принадлежнос- тей для демонстрации свойств Эл/м волн			
19/9	Изобретение радио АС Поповым. Современные средства связи	1	Комб	Устройство и принцип действия радиоприемника А. С. Попова. Принципы радиосвязи Деление радиоволн. Использование волн в радиовещании. Радиолокация. Применение радиолокации в технике. Принципы приема и получения телевизионного изображения. Развитие средствсвязи	Описывать и объяс- нять принципы радио- связи. Знать устрой- ство и принцип дейст- вия радиоприемника А. С. Попова Описывать физиче- ские явления: распро- странение радиоволн, радиолокация. При- водить примеры: при- менения волн в ра- диовещании, средств связи в технике, ра- диолокации в технике. Понимать принципы приема и получения телевизионного изо- бражения	http://class- fizika.narod.ru Анимация	Опрос		
20/10	Зачёт по теме « Колебания и волны»	1	зачёт	Колебания и волны	Знать понятия, формулы, законы по теме, объяснять их физ. смысл. Уметь решать задачи	Дид.мат.	Провер.		
Оптика (10 часов)									
21/1- 22/2	Введение в оптику.Скорость света. Законы отражения и преломления света. Полное отражение.	1	Из н/м	Развитие взглядов на природу света. Геометрическая и волновая оптика. Определение скорости света. Закон отражения света. Построение изо- бражений в плоском зеркале. Закон прелом-	Знать развитие теории взглядов на природу света. Понимать смысл физического понятия (скорость света) Понимать смысл фи- зических законов: принцип Гюйгенса, закон отражения света.	КДЭО	р/з		

				ления света. Относительный и абсолютный показатель преломления	Выполнять построение изображений в плоском зеркале. Решать задачи Понимать смысл физических законов (закон преломления света). Выполнять построение изображений				
23/3	Линзы. Л/р «Определение оптической силы и фокусного расстояния соб-щей линзы»	1	Комб	Линзы. Виды линз. Построение изображения в линзе	<i>Знать</i> принцип действия линз. <i>Уметь</i> строить изображения	КДЭО (геометрическая оптика)	Опрос р/з		
24/4	Инструктаж по ТБ Лабораторная работа №3 «Измерение показателя преломления стекла»	1	Практ	Измерение показателя преломления стекла	Выполнять измерение показателя преломления стекла	Иголки, стеклянные призмы, транспортир	л/р		
25/5	Дисперсия, дифракция, интерференция света	1	Комб	Дисперсия света Интерференция. Естественный и поляризованный свет. Применение поляризованного света. Дифракция света	Понимать смысл физического явления (дисперсия света). Объяснять образование сплошного спектра при дисперсии Понимать смысл физических явлений: интерференция, дифракция. Объяснять условие получения устойчивой интерференционной картины. Понимать смысл физических понятий: естественный и поляризованный свет. Приводить примеры применения поляризованного света	КДЭО (волновая оптика)	Физ дикт		
26/6	Инструктаж по Т.Б. Лабораторная работа № 4. «Наблюдение интерференции и дифракции света».	1		Глаз. Дефекты зрения	<i>Знать</i> устройство глаза, объяснять дефекты зрения	Таблица, набор по оптике	л/р		
27/7	Инструктаж по ТБ.	1	Практ	Измерение длины	Уметь определять длину	Дифракционная	Опрос		

	Лабораторная работа №5 «Измерение длины световой волны»			световой волны	световой волны	я решетка, измерительная установка	л/р		
28/8	Виды излучений. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи	1	Из н/м	Виды излучений и источников света. Шкала электромагнитных волн. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. Виды электромагнитных излучений	<i>Знать</i> особенности видов излучений, шкалу электромагнит. Волн. <i>Знать</i> смысл физических понятий: инфракрасное излучение, ультрафиолетовое излучение. <i>Знать</i> рентгеновские лучи. Приводить примеры применения в технике различных видов электромагнитных излучений волн	Презентация, анимация, таблица	Тест		
29/9	Виды спектров. Лабораторная работа №6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» (в)	1	Практ	Спектры	Знать особенности видов спектра	Виртуальная л/р на сайте http://www.virtualab.net	л/р		
30/10	Зачёт по теме «Оптика»	1	Зачёт.	Оптика	<i>Знать</i> понятия, формулы, законы по теме, объяснять их физ. смысл. Уметь решать задачи	Контр.-измер. мат.	Провер.		
Специальная теория относительности 3ч.									
31/1	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты ТО. Следствия постулатов относительности.	1	Из.н/м	Постулаты теории относительности Эйнштейна	<i>Знать</i> постулаты теории относительности Эйнштейна	таблица	Опрос р/з		

32/2	Элементы релятивистской динамики	1	Комб	Релятивистская динамика Закон взаимосвязи массы и энергии. Энергия покоя	Понимать смысл понятия «релятивистская динамика». Знать зависимость массы от скорости <i>Знать</i> закон взаимосвязи массы и энергии, понятие «энергия покоя»	Таблица	Тест р/з		
33/3	Обобщение по теме «Элементы специальной теории относительности»	1	Обоб.	Элементы теории относительности	<i>Знать</i> понятия, формулы, законы по теме, объяснять их физ. смысл. Уметь решать задачи		Опрос р/з		
Квантовая физика 13ч.									
34/1	Фотоэффект. Теория фотоэффекта	1	Из н/м	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта	Понимать смысл явления внешнего фотоэффекта. <i>Знать</i> законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Объяснять законы фотоэффекта с квантовой точки зрения, противоречие между опытом и теорией. <i>Знать</i> формулы, границы применения законов	КДКФ	р/з		
35/2	Фотоны. Гипотеза де Бройля.	1	Комб	Свойства фотонов.	<i>Знать</i> : величины, характеризующие свойства фотона (масса, скорость, энергия, импульс); устройство и принцип действия вакуумных и полупроводниковых фотоэлементов. Объяснять корпускулярно-волновой дуализм. Понимать смысл гипотезы де Бройля, применять формулы при ре-	Презентация Таблица	Опрос		

					шении задач. Приводить примеры применения фотоэлементов в технике, примеры взаимодействия света и вещества в природе				
36/3	Квантовые свойства света	1	Комб	Давление света. Опыты П. Н. Лебедева. Проявление давления света в природе. Химическое действие света. Фотография	<i>Знать</i> физический смысл давление света, проявление давления света в природе, химическое действие света.	Анимация	Физ/дик		
37/4	Строение атома. Квантовые постулаты Бора	1	Комб	Опыты Резерфорда. Строение атома по Резерфорду Квантовые постулаты Бора	Понимать смысл физических явлений, показывающих сложное строение атома. Знать строение атома по Резерфорду Понимать квантовые постулаты Бора. Использовать постулаты Бора для объяснения механизма испускания света атомами	Таблица	Тест		
38/5	Лазеры.	1	Комб	Свойства лазерного излучения. Применение лазеров	Иметь понятие о вынужденном индуцированном излучении. <i>Знать</i> свойства лазерного излучения. Приводить примеры применения лазера	Таблица, презентация	Физ/дик		
39/6	Зачёт по теме «Световые кванты. Атомная физика»	1	зачёт	Открытие естественной радиоактивности	Описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, знать методы наблюдения и регистрации частиц	КДАФ	с/р		
40/7	Л/р «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».	1	Л/р		Описывать и объяснять физические явления:	КДАФ Таблица	л/р		

41/8	Радиоактивность.Закон радиоактивного распада.	1	Комб	Закон радиоактивного распада. Изотопы	<i>Знать</i> физический смысл закона, понятие изотопы	Таблица, презентация	Опрос р/з		
42/9	Состав ядра атома. Энергия связи атомных ядер	1	Комб	Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер Энергия связи ядра. Дефект масс.	Понимать смысл физических понятий: строение атомного ядра, ядерные силы. Приводить примеры строения ядер химических элементов	Презентация, анимация, таблица	Тест		
43/10	Ядерные реакции. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции	1	Комб	Ядерные реакции. Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции Ядерный реактор. Термоядерные реакции	Решать задачи на составление ядерных реакций, определение неизвестного элемента реакции Объяснять деление ядра урана, цепную реакцию <i>Знать</i> принцип действия ядерного реактора. Процесс протекания термоядерных реакций	Таблица, анимация	Опрос р/з		
44/11	Семинар по теме «Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений»	1	Комб	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений	Приводить примеры использования ядерной энергии в технике, влияния радиоактивных излучений на живые организмы, называть способы снижения этого влияния. Приводить примеры экологических проблем при работе атомных электростанции и называть способы решения этих проблем	Презентации учащихся	Выст		
45/12	Элементарные частицы. Обобщение и повторение темы	1	Ком	Элементарные частицы Квантовая физика	<i>Знать</i> виды частиц <i>Знать</i> понятия, формулы, законы по теме, объяснять их физ. смысл. Уметь решать задачи	Таблица	Опрос		
46/13	Зачёт по теме «Квантовая физика»	1	Зачёт	Квантовая физика		Контр.-измер. мат.	Пров.		

47/1	Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества.	1	Семинар	Единая физическая картина мира	Объяснять физическую картину мира	Презентации учащихся	Выст		
Строение и эволюция вселенной (10ч)									
48/1	Небесная сфера. Звездное небо.	1	Комб	Небесная сфера. Звездное небо.	<i>Уметь: описывать и объяснять изменение вида звездного неба в течении суток, года</i>	Таблица видеофильм http://class-fizika.narod.ru			
49/2	Законы Кеплера.	1	Комб	Законы Кеплера.	<i>Знать:</i> законы Кеплера	Таблица	опрос		
50/3	Строение Солнечной системы.	1	Комб	Солнечная система	<i>Знать</i> строение Солнечной системы. Описывать движение небесных тел	Таблица видеофильм http://class-fizika.narod.ru	опрос		
51/4	Система Земля - Луна	1	Комб	Системе Земля –Луна. Приливы. Видимое движение планет, звезд, Солнца, Луны	<i>Знать:</i> Фазы Луны, связь физических явлений с движением Луны	Таблица видеофильм http://class-fizika.narod.ru	Пон. дикт		
52/5	Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутреннее строение	1	Комб	Звезды .Источники энергии Солнца. Строение Солнца	<i>Знать</i> источники энергии и процессы, протекающие внутри Солнца	Таблица, видеофильм http://class-fizika.narod.ru	Опрос		
53/6	Физическая природа звезд	1	Комб	Физическая природа звезд	<i>Знать:</i> понятие «звезда», объяснять эволюцию звезд	Таблица видеофильм http://class-fizika.narod.ru	Опрос		
54/7	Наша Галактика	1	Комб	Галактика	<i>Знать</i> понятия: галактика, наша Галактика	Таблица видеофильм http://class-fizika.narod.ru	Опрос		
55/8	Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение.	1	Комб	Происхождение и эволюция галактик.	<i>Иметь</i> представление о происхождении и эволюции галактик	Таблица видеофильм http://class-fizika.narod.ru	Пон. дикт		
56/9	Жизнь и разум во Вселенной Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной	1	Комб	Жизнь и разум во Вселенной Пространственные масштабы наблюдаемой	<i>Знать:</i> строение и масштабы Вселенной, сущность теорий о зарождении и эволюции	Таблица видеофильм http://class-fizika.narod.ru	Опрос		

				Вселенной	Вселенной				
57/10	Обобщение по теме: Строение и эволюция вселенной	1	Контр .	Строение и эволюция вселенной	<i>Знать</i> : основные понятия темы	видеофильм http://class-fizika.narod.ru	Тест		
Обобщающее повторение (11ч)									
58/1	Обобщение и повторение темы «Основы электродинамики»	1	Обоб.	Основы электродинамики	<i>Знать</i> понятия, формулы, законы по теме, объяснять их физ. смысл. Уметь решать задачи	Систем. таблица	Тест		
59/2	Обобщение и повторение темы «Колебания и волны»	1	Обоб.	Колебания и волны		Систем. таблица	Тест		
60/3	Обобщение и повторение темы «Оптика»	1	Обоб.	Оптика		Систем. таблица	Тест		
61/4	Обобщение и повторение темы «Квантовая физика»	1	Обоб.	Квантовая физика		Систем. таблица	Тест		
62/5	Итоговая контрольная работа	1	Контр .	Курс физики 11 класса		Контр.-измер. мат.	к/р		
63/6-64/7	Повторение тем «Кинематика», «Динамика»	2	Пр. зн	Курс физики 10 класса.	<i>Знать</i> понятия, формулы, законы по теме, объяснять их физ. смысл. Уметь решать задачи	Демонстрационные варианты КИМ	Тестир. В форме ЕГЭ		
65/8-66/9	Повторение тем «Молекулярная физика», «Термодинамика».	1	Пр. зн				Тестир. В форме ЕГЭ		
67/10 - 68/11	Повторение тем «Электростатика», «Законы постоянного тока».	1	Пр. зн				Тестир. В форме ЕГЭ		

I. Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса

№ пп	Вид оборудования	Количество
1	Комплект по электромагнетизму	
2	Математический маятник	
3	Стеклянная призма	
4	Лазер	

5	Наборы по оптике	
6	Комплект по дифракции и интерференции	
7	Поляроиды	
8	Спектроскоп	
9	Светофильтры	
10	Трансформатор	
11	Волновая машина	
12	Генератор на транзисторах	
13	Колебательный контур	
14	Набор по фотоэффекту	
15	Система Земля-Луна	
16	Мультимедийное оборудование	
17	CD/DVD материалы по физике	