

МКОУ Зональная СОШ Зонального района Алтайского края

СОГЛАСОВАНО

Педагогическим советом
МКОУ Зональная СОШ
(протокол от _____ № __)

Рабочая программа по физике 10-11 класс

Ступень: среднего общего образование (10-11 кл.)

Срок реализации: 2 года

Рабочая программа составлена на основе рабочей программы предметной линии учебников серии «Классический курс». 10 -11 классы: учеб. пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни/А.В. Шаталина. - М.: Просвещение, 2017

Программу разработали: учитель физики

Пояснительная записка

Программа по информатике для основной школы составлена в соответствии с документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями.
2. Государственная программа РФ «Развитие образования», утвержденная постановлением от 26 декабря 2017 г. № 1642;
3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
4. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16- з);
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» от 9 января 2014 года № 2;

Место предмета в учебном плане.

Данная рабочая программа по физике для базового уровня составлена из расчета 70 ч за год обучения в 10 классе и 68 ч в 11 классе, по 2 часа в неделю.

Результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 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;
- умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях обустройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметные результаты:

1) Регулятивные УУД:

Обучающийся сможет:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;

- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

2) Познавательные УУД:

Обучающийся сможет:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить не его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задачи;
- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные отношения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

3) Коммуникативные УУД:

Обучающийся сможет:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по физике на базовом уровне являются:

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании

кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики;
- овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, обнаруживать зависимость между физическими величинами,
- объяснять полученные результаты и делать выводы;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации,
- определять достоверность полученного результата;
- умение решать простые физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- понимание физических основ и принципов действия машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Содержание учебного предмета

Физика и методы научного познания

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов.

Научные факты и гипотезы. Физический закон и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

Механика.

Границы применимости классической механики. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины.

Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.

Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчета. Законы динамики Ньютона. Сила тяжести, вес, невесомость. Сила упругости, сила трения.

Законы: всемирного тяготения, Гука, трения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Импульс материальной точки и системы. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и упругости.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Момент силы. Условия равновесия жидкости и газа. Давление. Давление жидкости.

Молекулярная физика и термодинамика.

Молекулярно – кинетическая теория (МКТ) строения вещества и её экспериментальные доказательства. Тепловое равновесие. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Взаимные превращения жидкости и газа. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Кристаллические и аморфные тела.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.

Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия и КПД тепловых машин.

Основы электродинамики.

Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость и потенциал электростатического поля. Линии напряжённости и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции полей.

Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроёмкость. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля – Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость.

Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля.

Колебания и волны

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращения энергии при колебаниях. Резонанс.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток.

Резонанс в электрической цепи. Короткое замыкание.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Скорость и длина волны. Интерференция и дифракция. Энергия волны. Звуковые волны.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Оптика

Геометрическая оптика. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация.

Основы специальной теории относительности

Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова. Законы фотоэффекта.

Уравнение Эйнштейна. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомных ядер. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Применение ядерной энергии.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля-Луна. Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии.

Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.

10 класс

№	Название тем	Количество отводимых часов	В том числе количество контрольных работ	В том числе количество лабораторных работ
1	Физика и методы научного познания	1	-	-
2	Механика	27	2	5
3	Молекулярная физика и термодинамика	17	1	1
4	Основы электродинамики	16	1	2
	Резерв	9		
	ИТОГО	70	4	8

7 часов из резервного времени распределено по разделам на формирования навыков решения задач.

Для проведения контроля уровня знаний, а также для повышения уровня знаний обучающихся, планирующих сдачу ЕГЭ, в программу включены контрольные работы, содержащие задания по основным темам курса физики 10 класса.

**Календарно-тематическое планирование
10 класс**

Номер урока	Тема урока	Количество часов	Дата по плану	Дата по факту
			10	10
Физика и естественнонаучный метод познания природы (1ч)				
1.	Физика и познание мира. Инструктаж по охране труда на рабочем месте	1		
Механика (32 ч)				
2.	Виды механического движения и способы его описания	1		
3.	Равномерное прямолинейное движение и его описание	1		
4.	Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное движение»	1		
5.	Мгновенная скорость. Ускорение. Движение с постоянным ускорением.	1		
6.	Решение задач по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	1		
7.	Равномерное движение точки по окружности. Кинематика абсолютно твердого тела	1		
8.	Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности»	1		
9.	Кинематика. Контрольная работа №1	1		
10.	Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Инерциальные системы отсчета.	1		
11.	Понятие силы как меры взаимодействия тел. Первый закон Ньютона	1		
12.	Второй закон Ньютона	1		
13.	Третий закон Ньютона. Геоцентрическая система отсчета	1		
14.	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	1		
15.	Явление тяготения. Гравитационные силы. Закон Всемирного тяготения. Вес тела. Невесомость. Перегрузки.	1		
16.	Силы упругости. Закон Гука	1		
17.	Лабораторная работа №2 «Измерение жёсткости пружины»	1		
18.	Сила трения	1		

Номер урока	Тема урока	Количество часов	Дата по плану	Дата по факту
			10	10
19.	Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения»	1		
20.	Решение задач по теме «Движение тела под действием нескольких сил»	1		
21.	Импульс материальной точки. Импульс силы	1		
22.	Закон сохранения импульса	1		
23.	Реактивное движение. Решение задач на ЗСИ	1		
24.	Работа силы. Мощность. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая.	1		
25.	Закон сохранения энергии в механике	1		
26.	Лабораторная работа №4 «Изучение закона сохранения механической энергии»	1		
27.	Решение задач по теме «Законы сохранения в механике»	1		
28.	Динамика. Законы сохранения в механике. Контрольная работа №2	1		
29.	Равновесие материальной точки и твердого тела	1		
30.	Виды равновесия. Условия равновесия.	1		
31.	Лабораторная работа №5 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»	1		
32.	Давление. Закон Паскаля. Равновесие жидкости и газа	1		
33.	Закон Архимеда. Плавание тел	1		
Молекулярная физика и термодинамика (18)				
34.	Строение вещества. Молекула. Основные положения МКТ. Экспериментальные доказательства основных положений МКТ. Броуновское движение	1		
35.	Масса молекул. Количество вещества.	1		
36.	Силы взаимодействия молекул. Строение жидких, твердых, газообразных тел.	1		
37.	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ	1		

Номер урока	Тема урока	Количество часов	Дата по плану	Дата по факту
			10	10
38.	Температура. Тепловое равновесие. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии движения молекул.	1		
39.	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	1		
40.	Решение задач по теме «Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы»	1		
41.	Лабораторная работа №6. «Опытная поверка закона Гей-Люссака»	1		
42.	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Испарение жидкости	1		
43.	Влажность воздуха и ее измерение	1		
44.	Кристаллические и аморфные тела	1		
45.	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике	1		
46.	Количество теплоты. Удельная теплоемкость	1		
47.	Первый закон термодинамики. Решение задач на первый закон термодинамики	1		
48.	Необратимость процессов в природе	1		
49.	Принцип действия и КПД тепловых двигателей	1		
50.	Решение задач по теме «Молекулярная физика. Термодинамика»	1		
51.	Молекулярная физика. Термодинамика. Контрольная работа №3	1		
Основы электродинамики (17)				
52.	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона	1		
53.	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля	1		
54.	Решение задач на нахождение напряженности электрического поля	1		
55.	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле	1		

Номер урока	Тема урока	Количество часов	Дата по плану	Дата по факту
			10	10
56.	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и напряжением	1		
57.	Емкость. Конденсаторы	1		
58.	Электрический ток. Условия, необходимые для его существования. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников	1		
59.	Лабораторная работа №7. «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	1		
60.	Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля – Ленца	1		
61.	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	1		
62.	Лабораторная работа №8. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	1		
63.	Решение задач по теме «Законы постоянного тока»	1		
64.	Электростатика. Законы постоянного тока. Контрольная работа №4	1		
65.	Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость	1		
66.	Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов	1		
67.	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка	1		
68.	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.	1		
69.	Резерв	1		
70.	Резерв	1		

11 класс

№	Название тем	Количество отводимых часов	В том числе количество контрольных работ	В том числе количество лабораторных работ
1	Основы электродинамики	10	1	2
2	Колебания и волны	16	1	1
3	Оптика	14	1	3
4	Основы специальной теории относительности	3	-	-
5	Квантовая физика	18	1	3
6	Строение Вселенной	5	-	1
	Резерв	2	-	-
	ИТОГО	68	4	10

**Календарно-тематическое планирование
11 класс**

Номер урока	Тема урока	Количество часов	Дата по плану	Дата по факту
			11	11
Основы электродинамики (продолжение) (10ч)				
1.	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Вектор магнитной индукции. Инструктаж по охране труда на рабочем месте	1		
2.	Сила Ампера. Решение задач по теме «Сила Ампера»	1		
3.	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца	1		
4.	Магнитные свойства вещества.	1		
5.	Лабораторная работа № 1 «Измерение силы взаимодействия магнита и катушки с током»	1		
6.	Электромагнитная индукция. Магнитный поток	1		
7.	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле	1		

Номер урока	Тема урока	Количество часов	Дата по плану	Дата по факту
			11	11
8.	Явление электромагнитной самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля	1		
9.	Лабораторная работа № 2 «Исследование явления электромагнитной индукции»	1		
10.	Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Контрольная работа №1	1		
Колебания и волны (16 ч)				
11.	Свободные колебания. Математический и пружинный маятники. Гармонические колебания.	1		
12.	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс. Решение задач по теме «Механические колебания»	1		
13.	Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1		
14.	Свободные электромагнитные колебания	1		
15.	Гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Формула Томсона	1		
16.	Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока.	1		
17.	Резонанс в электрической цепи	1		
18.	Генератор переменного тока. Трансформатор	1		
19.	Производство, передача и потребление электрической энергии	1		
20.	Волновые явления. Характеристики волны	1		
21.	Звуковые волны	1		
22.	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	1		
23.	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.	1		
24.	Свойства электромагнитных волн	1		
25.	Развитие средств связи	1		
26.	Колебания и волны. Контрольная работа №2	1		
Оптика (14 ч)				

Номер урока	Тема урока	Количество часов	Дата по плану	Дата по факту
			11	11
27.	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	1		
28.	Закон преломления. Полное отражение света	1		
29.	Лабораторная работа № 4 «Определение показателя преломления среды»	1		
30.	Линзы. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	1		
31.	Лабораторная работа № 5 «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы»	1		
32.	Дисперсия света. Интерференция света	1		
33.	Дифракция света. Дифракционная решётка.	1		
34.	Лабораторная работа № 6 «Определение длины световой волны»	1		
35.	Поперечность световых волн. Поляризация света	1		
36.	Решение задач по теме «Законы геометрической оптики»	1		
37.	Решение задач по теме «Интерференция и дифракция света»	1		
38.	Виды излучения. Источники света.	1		
39.	Шкала электромагнитных волн	1		
40.	Оптика. Контрольная работа № 3	1		
Основы специальной теории относительности (3ч)				
41.	Постулаты теории относительности	1		
42.	Основные следствия из постулатов теории относительности.	1		
43.	Элементы релятивистской динамики	1		
Квантовая физика (18 ч)				
44.	Фотоэффект.	1		
45.	Фотоны. Корпускулярно – волновой дуализм	1		
46.	Давление света. Химическое действие света	1		
47.	Решение задач по теме «Световые кванты. Фотоэффект»	1		
48.	Решение задач по теме «Световые кванты. Фотоэффект»	1		
49.	Строение атома. опыты Резерфорда.	1		
50.	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1		

Номер урока	Тема урока	Количество часов	Дата по плану	Дата по факту
			11	11
51.	Лабораторная работа № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров». Лабораторная работа № 8 «Исследование спектра водорода»	1		
52.	Строение атомного ядра. Ядерные силы	1		
53.	Энергия связи атомных ядер	1		
54.	Радиоактивность	1		
55.	Закон радиоактивного распада. Период полураспада	1		
56.	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция деления	1		
57.	Лабораторная работа № 9 «Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям)»	1		
58.	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии	1		
59.	Три этапа в развитии физики элементарных частиц	1		
60.	Открытие позитрона. Античастицы.	1		
61.	Квантовая физика. Контрольная работа № 4	1		
Строение Вселенной (5ч)				
62.	Система Земля – Луна.	1		
63.	Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы	1		
64.	Солнце. Основные характеристики звезд. Эволюция звёзд: рождение, жизнь и смерть звёзд.	1		
65.	Млечный путь – наша Галактика. Галактики	1		
66.	Лабораторная работа № 10 «Определение периода обращения двойных звёзд (по печатным материалам)»	1		
67.	Резерв	1		
68.	Резерв	1		

Перечень компонентов учебно-методического комплекта

Рабочая программа составлена на основе:

Основной образовательной программы среднего общего образования

Примерной программы по физике основного общего образования (Составитель: Шаталина А.В.. изд, «Просвещение» 2017 г).

Для реализации рабочей программы используется учебно-методический комплект:

- 1) Учебник: «Физика 10 класс», Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский
- 2) Учебник : «Физика 11 класс», Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М. Чаругин
- 3) Поурочные разработки 10, 11 класс . автор Ю.А. Сауров
- 4) Сборник задач по физике 10 -11 классы. Автор Н.А. Парфентьева
- 5) «Физика» контроль знаний, умений и навыков 10 – 11 класс. Книга для учителя, авторы В.А.Заботин, В.Н. Комиссаров, Москва«Просвещение»2008г
- 6) «Конструктор» самостоятельных и контрольных работ 10-11 классы. Авторы С.М. Андрюшечкин, А.С. Слухаевский.
- 7) Физика 10 класс. Самостоятельные и контрольные работы. Автор: Ерюткин Е.С.