



## Пояснительная записка

### Перечень нормативных правовых документов, на основании которых разработана рабочая программа

В 2019 -2020 учебном году преподавание физики должно осуществляться в полном соответствии с требованиями следующих документов:

1. ФЗ -273 от 29.12. 2012 г. « Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказ Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) образования»
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 30.08.2013 № 1015 (в редакции от 13.12.20 13 № 1342) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»
4. Примерные программы основного общего и среднего (полного) общего образования по предмету (письмо департамента государственной политики в образовании МОиН РФ от 07.06.2005 г. № 03-1263)
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010 г. № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», зарегистрированные в Минюсте России 03 марта 2011 года, регистрационный № 1999
6. Письмо комитета образования от 10.04.2019 г. «Об организации образовательной деятельности в 2015-2016 учебном году»
7. Приказ № 45 от 29.06.2019 «Об утверждении школьного учебного плана МБОУ СОШ № 3 г. Облучье на 2015 – 2016 учебный год».
8. Приказ № 40/1 от 17.06.2019 «Об утверждении перечня учебников МБОУ СОШ № 3 г. Облучье на 2019 – 2020 учебный год»

### Сведения о программе, на основании которой разработана рабочая программа.

Данная рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта основного и среднего (полного) общего образования образовательной области «Физика», на основе авторской программы Г. Я. Мякишева «Программы для общеобразовательных школ. Физика. 10 – 11 классы базовый уровень» (Москва, «Дрофа», 2008).

– с применением «Методических рекомендаций к учебникам Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского, В.М. Чаругина «Физика. 10 класс» и «Физика. 11 класс» допущенных Министерством образования Российской Федерации в качестве методических рекомендаций по использованию учебников для 11 класса при организации изучения предмета на базовом уровне;

Для сохранения единого образовательного пространства на территории ЕАО рекомендуется при изучении физики использовать следующий учебник:

**Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. «Физика –11»,** издательство «Просвещение». 2009 г.

## Цели и задачи:

- **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.

### **Обоснование выбора авторской программы для разработки рабочей программы.**

Для разработки рабочей программы использовалась авторская программа Г. Я. Мякишева «Программы для общеобразовательных школ. Физика. 7 – 11 классы» (Москва, «Дрофа», 2008). - с применением «Методических рекомендаций к учебникам Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского «Физика. 10 класс» и «Физика. 11 класс» допущенных Министерством образования Российской Федерации в качестве методических рекомендаций по использованию учебников для 10 и 11 классов при организации изучения предмета на базовом уровне.

Данный учебно – методический комплект предназначен для преподавания физики в 10-11 классах. В учебниках на современном уровне и с учетом новейших достижений науки изложены основные разделы физики. Особое внимание уделяется изложению фундаментальных и наиболее сложных вопросов школьной программы. Программа разработана с таким расчетом, чтобы обучающиеся приобрели достаточно глубокие знания физики и в вузе смогли посвятить больше времени профессиональной подготовке по выбранной специальности. Высокая плотность подачи материала позволила авторам изложить обширный материал качественно и логично. Значительное количество времени отводится на решение физических задач.

### **Информация о внесении изменений в авторскую программу и их обоснование**

В авторской программе на изучение физики отведено 68 часов, в рабочей программе – 68 часов, т.к. в учебном плане школы предусмотрено изучение физики 2 часа в неделю в пределах 68 часов.

### **Место и роль физики в овладении учащимися требований к уровню подготовки в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом.**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения.

## **Информация о количестве учебных часов, на которые рассчитана рабочая программа.**

Учебный план школы отводит 68 ч для обязательного изучения учебного предмета «Физика» на ступени основного общего образования. На контрольные работы – 4 часа, на лабораторные работы – 2 часа.

## **Формы организации образовательного процесса и технологии обучения.**

### **Формы обучения:**

- классно – урочная система;
- лабораторные и практические занятия;
- урок решения экспериментальных задач;
- урок самостоятельная работа;
- урок решения качественных задач.

### **Методы и технологии обучения:**

Ведущими методами обучения предмету являются:

- информационный;
- исследовательский;
- проблемный;
- использование ИКТ;

### **Используются элементы следующих технологий:**

- личностно – ориентированное обучение;
- системно – деятельный подход;
- обучение с применением опорных схем, ИКТ;
- уровневая дифференциация;
- здоровьесберегающие технологии.

## **Механизмы формирования ключевых компетенций учащихся.**

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

- **учебно – познавательные компетенции** (умение ставить цели, находить и использовать подсказки, отличать факты от домыслов, планировать, анализировать, рефлексировать и оценивать себя; креативные навыки: добывание знаний непосредственно из окружающей действительности, владение измерительными навыками, действиями в нестандартных ситуациях, использование вероятностных, статистических и иных методов познания);
- **информационные компетенции** (умение искать, анализировать, отбирать, преобразовывать, сохранять, передавать и применять информацию для решения проблем; умение использовать известные технические и программные средства обработки информации, способность к самостоятельному освоению новых средств);
- **коммуникативные компетенции** (умение работать с противоречивыми и разными точками зрения, умение задавать вопрос, вести дискуссию, умение эффективно сотрудничать с другими людьми);

## **Виды и формы контроля знаний и умений**

**Виды контроля:** текущий, промежуточный

### **Формы текущего контроля:**

- устный опрос
- фронтальный опрос
- самостоятельная работа
- индивидуальные задания
- тест
- физический диктант
- индивидуальный контроль
- экспериментальное задание
- лабораторная работа
- контрольная работа
- домашняя работа
- диагностическая работа

- творческая работа

## ***В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен***

### **знать/понимать**

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

### **уметь**

***описывать и объяснять физические явления и свойства тел:*** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

- ***отличать*** гипотезы от научных теорий; ***делать выводы*** на основе экспериментальных данных; ***приводить примеры, показывающие, что:*** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- ***приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- ***воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать*** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

## Содержание учебного курса.

### 1. Основы электродинамики(10 ч) в том числе:

**Магнитное поле(5 ч).** Магнитное поле тока, взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Направление тока и направление линий магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Применение законов Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

**Электромагнитная индукция(5 ч).** Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.

#### **Фронтальные лабораторные работы**

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

### 2. Колебания и волны(13 ч) в том числе:

**Механические и электромагнитные колебания(4 ч).** Основные параметры колебаний. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях и аналогия с механическими колебаниями. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Активное, ёмкостное и индуктивное сопротивления в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

**Производство, передача и использование электрической энергии(4 ч).** Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Производство и использование электрической энергии. Передача электрической энергии. Использование электрической энергии.

**Механические и электромагнитные волны(5 ч).** Механические волны. Основные параметры. Электромагнитные волны. Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.

### 3. Оптика(14 ч) в том числе:

**Световые волны(8 ч).** Скорость света. Основные законы геометрической оптики. Линзы. Формула тонкой линзы. Разложение белого цвета на цвета – дисперсия света. Интерференция и дифракция света. Поляризация света. Электромагнитная природа света.

**Элементы теории относительности (3 ч).** Постулаты теории относительности. Принцип соответствия.

**Излучение и спектры (3 ч).** Виды излучений. Источники света. Спектры. Типы оптических спектров. Спектральные аппараты. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.

#### **Фронтальные лабораторные работы.**

3. Измерение показателя преломления стекла.

### 4. Квантовая физика (13ч). в том числе:

**Световые кванты (3ч).** Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Световые кванты, фотоны. Применение фотоэффекта. Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света.

**Атомная физика (3ч).** Строение атома. Опыт Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

**Физика атомного ядра (6ч).** Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Ядерная энергетика и применение. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Получение радиоактивных изотопов. Биологическое действие радиоактивного излучения.

**Элементарные частицы (2ч).** Физика элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества

**Элементы астрофизики. Строение Вселенной (7ч).**

Строение Солнечной системы. Система Земля – Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы. Солнце и звёзды. (Внутреннее строение, физическая природа, эволюция и основные характеристики звёзд). Наша Галактика. Строение и эволюция Вселенной.

**Обобщающее повторение (11ч.)**

**Учебно – тематический план**

РАЗДЕЛЫ КУРСА ФИЗИКИ 11 КЛАСС	Кол-во часов (базовый уровень стандарта)	Кол-во уроков	к/р	л/р
<b>Основы электродинамики (продолжение)</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Магнитное поле	5	5		
Электромагнитная индукция	5	3	1	1
<b>Колебания и волны</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	
Механические и электромагнитные колебания	4	4		
Производство, передача и использование электрической энергии	4	4		
Механические и электромагнитные волны	5	4	1	
<b>Оптика</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Световые волны	8	6	1	1
Элементы теории относительности	3	3		
Излучение и спектры	3	3		
<b>Квантовая физика</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	
Световые кванты	3	3		
Атомная физика	3	3		
Физика атомного ядра	6	5	1	
Элементарные частицы	1	1		
Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества	<b>1</b>	<b>1</b>		
Строение Вселенной	<b>7</b>	<b>7</b>		
Повторение	<b>10</b>	<b>10</b>		
<b>Всего часов за 11 класс</b>	<b>68</b>	<b>62</b>	<b>4</b>	<b>2</b>

## Календарно – тематическое планирование по физике

11класс (2 часа в неделю 68 часов), Мякишев Г.Я, Буховцев Б.Б.

№		Тема	Кол-во часов	Дата		Оборудование (демонстрации)	Домашнее задание. Повторение.
п/п	тема			план	факт		
<b>Основы электродинамики (10ч). Магнитное поле (5ч).</b>							
1.	1.	Магнитное поле, его свойства.	1				§ & 1,
2.	2.	Магнитное поле постоянного электрического тока.	1				& 2
3.	3.	Действие магнитного поля на проводник с током. Решение задач.	1				& 3, 4, 5
4.	4.	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд.	1				& 6,7
5.	5.	Решение задач. Тест. ЕГЭ-отработка тестов(индив. тестир.)	1				Рымкевич №№834-837
<b>Электромагнитная индукция (5ч).</b>							
6.	1.	Явление электромагнитной индукции.	1				& 8–11
7.	2.	Самоиндукция. Индуктивность. Электродинамический микрофон.	1				& 12, 13,14,15
8.	3.	<b>Лабораторные работы № 1</b> «Изучение явления электромагнитной индукции»	1				Стр.383–384
9.	4.	Электромагнитное поле. ЕГЭ-отработка тестов(индив. тестир.)	1				& 17
10.	5.	<b>Контрольная работа № 1</b> «Магнитное поле и ЭМИ»	1				
<b>Колебания и волны (13 ч). Электромагнитные колебания (4ч).</b>							
11.	1.	Механические колебания. Основные параметры.	1				& 18,19,24, 25, 26
12.	2.	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	1				& 27
13.	3.	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях	1				& 28, 29
14.	4.	Переменный электрический ток. ЕГЭ – контр. тестирование.	1				& 31
<b>Производство, передача и использование электрической энергии (4ч).</b>							
15.	1.	Генерирование электроэнергии. Трансформаторы	1				& 37,38
16.	2.	Решение задач.	1				Пов. § 3, 8, 31, 37, 38
17.	3.	Производство и использование электрической энергии.	1				§ 39
18.	4.	Передача электрической энергии	1				& 40
<b>Электромагнитные волны (5ч.)</b>							
19.	1.	Механические волны. Основные параметры.	1				& 42 - 47
20.	2.	Электромагнитная волна и свойства электромагнитных волн	1				& 48,49
21.	3.	Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник. ЕГЭ-отработка тестов (индив. тестир.)	1				&51, 52
22.	4.	Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1				&&55,56,57. Повт. Гл. 3, 4.
23.	5.	<b>Контрольная работа № 2</b> «Колебания и волны.»	1				
<b>Оптика (14ч). Световые волны (8ч).</b>							
24.	1.	Введение в оптику. Скорость света.	1			опыт по рис.	& 59

25.	2.	Основные законы геометрической оптики. Решение задач.	1				& 60, 61,62
26.	3.	Линзы. Формула тонкой линзы. Решение задач.	1				§ 63,64, 65
27.	4.	Дисперсия света. Решение задач. ЕГЭ-отработка тестов (индив. тестир.)	1				& 66
28.	5.	<b>Лабораторная работа № 3</b> «Измерение показателя преломления»	1				Стр.386
29.	6.	Интерференция света. Дифракция света.	1			опыт по рис.	& 69 –72
30.	7.	Поляризация света. ЕГЭ – отработка тестов(индив. тестир.)	1				&73,74
31.	8.	<b>Контрольная работа № 3</b> «Оптика»	1				
<b>Элементы теории относительности (3ч).</b>							
32.	1.	Постулаты теории относительности.	1				&75,76
33.	2.	Релятивистская динамика. Принцип соответствия.	1				&77, 78, 79
34.	3.	Обобщающе – повторительное занятие по теме «Элементы специальной теории относительности»	1				Пов. § 75 –79
<b>Излучение и спектры (3 ч).</b>							
35.	1.	Виды излучений. Источники света. Спектры. Спектральный анализ.	1				& 80 – 83
36.	2.	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.	1				& 84
37.	3.	Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.	1				& 85, 86
<b>Квантовая физика (13ч). Световые кванты (3ч).</b>							
38.	1.	Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна.	1				&87,88
39.	2.	Фотоны. Применение фотоэффекта. ЕГЭ – отработка тестов (индив. тестир.)	1				& 89, 90
40.	3.	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света.	1				& 91, 92
<b>Атомная физика (3ч).</b>							
41.	1.	Строение атома. Опыт Резерфорда	1			Таблица.	& 93
42.	2.	Квантовые постулаты Бора. Лазеры. ЕГЭ – контр. тестирование	1			табл.	& 94, 95& 96
43.	3.	<b>Промежуточная аттестация</b>	1				
<b>Физика атомного ядра (6ч).</b>							
44.	1.	Открытие радиоактивности. Виды и свойства радиоактивного излучения. Закон радиоактивного распада	1				& 97–101
45.	2.	Изотопы. Строение атомного ядра. Ядерные силы.					§ 102–104
46.	3.	Энергия связи атомных ядер. ЕГЭ – отработка тестов(индив. тестир.)	1			таблица	&105
47.	4.	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор	1				&&106 – 109 ,
48.	5.	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивного излучения.	1			табл.	&110 – 113,

49.	6.	<b>Контрольная работа № 4 «Квантовая физика».</b>	1				
<b>Элементарные частицы (1ч).</b>							
50.	1.	Физика элементарных частиц. <b>ЕГЭ</b> – контр. тестирование.	1				& 114,115
<b>Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (1ч).</b>							
51.	1.	Единая физическая картина мира.	1				& 127
<b>Элементы астрофизики. Строение Вселенной (7ч).</b>							
52.	1.	Строение Солнечной системы.	1			Уч-к Астрономия	§116,117 и уч. астр. § 1,2,11
53.	2.	Система «Земля –Луна»	1				§ 118,119,120 и уч.астр. §14
54.	3.	Общие сведения о Солнце.	1				§ 120, и уч. астр.& 21 ,
55.	4.	Источники энергии и внутреннее строение Солнца.	1				§ 120 и уч. астр. &22,23
56.	5.	Физическая природа звезд.	1				§ 121,122,123 и уч. астр.§26
57.	6.	Наша Галактика	1				§ 124 и уч.астр.& 28
58.	7.	Происхождение и эволюция галактик и звезд.	1				§ 125,126 и уч. астр & 31
<b>Обобщающее повторение (10ч.)</b>							
59.	1.	Основные величины и понятия кинематики	1				
60.	2.	Решение задач на определение основных величин кинематики. <b>ЕГЭ</b> – отработка тестов(индив. тестир.)	1				
61.	3.	Динамика. Основные законы и понятия. Сила. Импульс.	1				
62.	4.	Взаимодействие в природе. Классификация сил. Решение задач.	1				
63.	5.	Работа. Мощность. Энергия. Законы сохранения. Правило моментов. <b>ЕГЭ</b> – отработка тестов(индивид. тестир.)	1				
64.	6.	Молекулярная физика и термодинамика. Основные положения и законы.	1				
65.	7.	Решение задач на определение основных понятий молекулярной физики и термодинамики. <b>ЕГЭ</b> – отработка тестов(индив. тестир.)	1				
66.	8.	Электрический ток в различных средах.	1				
67.	9.	Вещество и поле. Электродинамика – основные понятия и законы.	1				
68.	10.	Механические и электромагнитные волны. Свет. <b>Итоговое тестирование. ЕГЭ</b> – контр. тестирование	1				

## **Учебно – методическое обеспечение программы.**

### **Основная литература:**

1. Программа – Физика 10 – 11 классы. Авторы Мякишев Г.Я. и Б.Б. Буховцева.
2. Учебник–Физика 11 класс. Авт. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. изд. «Просвещение». 2009 г.

### **Дополнительная литература:**

1. Сборник задач по физике. автор Рымкевич А.П. изд. «Просвещение» М. 1998г.
2. Сборник задач по физике. автор сост. Г.Н. Степанова. Изд. «Просвещение» М. 1998г
3. Сборник задач по физике. Автор Н.А. Парфёнтьева. Изд. «Аквариум» М. 1997г.
4. Сборник задач по физике 10 – 11кл. автор Н.А. Парфёнтьева изд. «Просвещение» М. 2012г
5. Справочник по физике. автор Енохович А.С. изд. «Просвещение» М. 1996г.

### **Учебно – методические пособия:**

1. Методическое пособие издат. «Учитель» Волгоград 2004г 1. Автор Г.В. Маркина **11кл.**
2. Методическое пособие издат. «Вако» 2006г. Москва. Автор В.А. Волков. **11кл.**
3. Тесты – физика 10–11 кл. изд. «Дрофа» Москва – 2005г.
4. Элективный курс «Методы решения физических задач» 10–11 кл. авт. Н.И. Зорин изд. «Вако» 2007г. М..
5. Контрольные и самостоятельные работы по физике. Автор. О.И. Громцева изд. «Экзамен» 2012г
6. ЭГЭ – Физика 2011. Авт. В.И. Николаев. ФИПИ. изд. «Экзамен» 2011г
7. ЭГЭ – Физика 2012. Авт. В.И. Николаев. ФИПИ. изд. «Экзамен» 2011г.
8. ЭГЭ – Физика 2013 Под ред. М.Ю. Демидовой. ФИПИ. Изд. «Национальное образование» 2012г.
9. ЭГЭ – Физика 2013 автор. В.А. Орлов. Оптимальный банк заданий для подготовки учащихся. Изд. «Национальное образование» 2013г.