

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА

Департамент образования

**Муниципальное автономное образовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 187
с углубленным изучением отдельных предметов**

Утверждаю:
Директор МАОУ СОШ № 187

В.А. Малинин
« » сентября 2013 г.

**Рабочая программа по учебному предмету
«ФИЗИКА»
(10 класс)**

Срок реализации программы – 1 год
Количество часов в неделю – 4 часа
Количество часов в год – 136 часов

Автор-составитель программы
Е.А. Саломадина
учитель высшей категории
Заслуженный учитель Р.Ф.

Рассмотрено
на заседании МО
протокол № _____
от «_____» _____
Председатель МО

2013 год

Пояснительная записка.

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 учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника **научным методом познания**, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механики, молекулярной физики, электродинамики, электромагнитных колебаний и волн, квантовой физики.

Особенностью предмета «физика» в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей :

- **усвоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытий 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 естественно-научной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих

способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации о современных информационных технологий;

- **воспитание** убеждённости в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; в необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности морально-этической оценке использования научных достижений; чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретённых знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Документы, на основании которых составлено календарно-тематическое планирование: базисный учебный план, Федеральный государственный стандарт, Примерная программа.

Образовательная технология: развивающая.

Основное содержание курса.

Количество часов на год: всего 136 часов; в неделю 4 часа

Физика и методы научного познания(2 часа)

Физика- наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. *Моделирование физических явлений и процессов.* Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. *Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.* Основные элементы физической картины мира.

Механика(46 часов)

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное и 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 (33 часа)

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и её 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 твёрдых тел.

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

Электродинамика(41 час)

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

Рабочая программа по физике составлена с учетом:

- 1) Программы для общеобразовательных учреждений, автор Г.Я. Мякишев, «Просвещение», 2005г. (10 класс: всего 136 ч, 4 часа в неделю)
- 2) требований Федерального компонента Государственного стандарта общего образования, который разработан в соответствии с Законом Российской Федерации “Об образовании” (ст.7) и Концепцией модернизации российского образования на период до 2010 года;
- 3) обязательного минимума содержания учебных программ;
- 4) максимального объема учебного материала для обучающихся;
- 5) объема часов учебной нагрузки, определяемого учебным планом образовательного учреждения для реализации учебных предметов.

Изменения в программе:

Общее количество часов сохранено, но внутри курса внесены некоторые изменения:

- на изучение темы «Законы сохранения» вместо 11 часов планируем 13ч., увеличиваем число часов на решение задач, предлагаемых на ЕГЭ;
- на изучение МКТ вместо 36 часов планируем 33ч, за счет сокращения количества часов на достаточно простую тему «Взаимные превращения твердых тел, жидкостей и газов»;
- на изучение Термодинамики планируем 14 часов, вместо 15 – по программе;
- на изучение раздела «Основы электродинамики» планируем 41 час, вместо 45ч.;

Таким образом предусматриваемые изменения позволят в конце учебного года спланировать повторение всего курса физики 10 класса.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

уроков физики

Количество часов на год:

всего 136 часов; в неделю: 4 часа.

Планирование составлено на основе: Программы для общеобразовательных учреждений, автор Г.Я. Мякишев, «Просвещение», 2005 г.

Учебник «Физика –10 класс», автор Мякишев Г.Я., «Просвещение», 2009 г.

Учитель: Саломадина Елена Александровна

Классы: 10а, 10в

№ п/п	Содержание	Кол- во часов		Дата
	Основные особенности физического метода исследования (2 часа)			
1/1	Физика и познание мира.	1	§1	02-07.09
2/2	Классическая механика Ньютона и границы ее применимости.	1	§2	02-07.09
	МЕХАНИКА (46 ЧАСОВ)			
	Кинематика материальной точки (14 часов)			
3\1	Положение точки в пространстве.	1	§3,4	02-07.09
4\2	Способы описания движения тела. Система отсчета. Перемещение.	1	§5-6	02-07.09
5\3	Равномерное прямолинейное движение тела.	1	§7,8, [P.]21	09-14.09
6\4	Равномерное прямолинейное движение тела. Решение задач.	1	[P.] 25	09-14.09
7\5	Средняя мгновенная и относительная скорость движения тел.	1	§9,10	09-14.09
8\6	Средняя мгновенная и относительная скорость движения тел. Решение задач.	1	[P.] 43,44,48	09-14.09
9\7	Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением.	1	§11-14, [P.] 53-55	16-21.09
10\8	Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Решение задач.	1	[P.] 66,67,69,72	16-21.09
11\9	Свободное падение тел.	1	§15, [P.] 202-204	16-21.09
12\10	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1	§16, [P.] 225, 230	16-21.09
13\11	Равномерное движение точки по окружности. Элементы кинематики твердого тела.	1	§17-19, [P.] 95, 104, 108	23-28.09
14\12	Решение задач по теме «Кинематика»	1	[P.] 58, 76	23-28.09
15\13	Обобщение по теме «Кинематика».	1	[P.] 83, 232	23-28.09
16\14	Контрольная работа №1 «Кинематика».	1		23-28.09
	Динамика (16 часов)			
17\1	Первый закон Ньютона. Сила.	1	§20-23	30-05.10
18\2	Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона.	1	§24-25, [P.] 144-146	30-05.10
19\3	Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.	1	§26-28	30-05.10
20\4	Законы Ньютона. Решение задач.	1	[P.] 147-149	30-05.10
21\5	Силы в природе. Силы всемирного тяготения.	1	§29-31	07-12.10
22\6	Закон всемирного тяготения. Решение задач.	1	§31,32 [P.] 169 – 171	07-12.10
23\7	Вес тела. Невесомость.	1	§33, [P.] 184, 185	07-12.10
24\8	Сила упругости. Закон Гука	1	§34-35, [P.] 163, 168	07-12.10
25\9	Сила трения.	1	§36-38, [P.] 247, 250-251	14-19.10
26\10	Расчет движения тел под действием сил тяготения. Решение задач.	1	[P.] 174, 177, 178, 237	14-19.10
27\11	Расчет движения тел под действием сил тяжести. Решение задач.	1	[P.] 188, 189	14-19.10
28\12	Расчет движения тел с учетом сил трения. Решение задач.	1	[P.] 263, 267	14-19.10
29\13	Расчет движения тел с учетом сил трения. Решение задач.	1	[P.] 274, 278	21-26.10
30\14	Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести».	1	[P.] 297, 298	21-26.10

31\15	Решение комплексных задач по теме «Динамика»		[P.] 288, 305	21-26.10
32\16	Контрольная работа №2 «Динамика»	1		21-26.10
	Законы сохранения (13 часов)			
33\1	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1	§39-40, [P.] 317, 320, 322	28.10-02.11
34\2	Закон сохранения импульса. Решение задач.	1	[P.] 325, 327	28.10.-02.11
35\3	Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства.	1	§41-42	28-02.11
36\4	Реактивное движение. Решение задач.	1	[P.] 328	28-02.11
37\5	Механическая работа. Мощность. КПД механизмов.	1	§43-44, [P.] 334, 343, 354	11-16.11
38\6	Решение задач на расчет механической работы и мощности.	1	[P.] 400, 401	11-16.11
39\7	Энергия. Кинетическая энергия, ее изменение.	1	§45-46, [P.] 344, 345	11-16.11
40\8	Работа силы тяжести. Потенциальная энергия. Работа силы упругости.	1	§47-49, [P.] 348, 352	11-16.11
41\9	Закон сохранения энергии в механике.	1	§50, [P.] 360-362	18-23.11
42\10	Закон сохранения энергии в механике. Решение задач.	1	§51, [P.] 376, 378	18-23.11
43\11	Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения механической энергии».	1	[P.] 379	18-23.11
44\12	Обобщение по теме «Законы сохранения в механике»	1	[P.] 370, 380, 388	18-23.11
45\13	Контрольная работа №3 «Законы сохранения в механике».	1		25.11-30.11
	Статика (3 часа).			
46\1	Элементы статики	1	§52-54	25.11-30.11
47\2	Решение задач на равновесие твердых тел	1		25.11-30.11
48\3	Решение задач на равновесие твердых тел	1		25.11-30.11
	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА (33 ЧАСА)			
	Основы молекулярно-кинетической теории (13 часов)			
49\1	Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ)	1	§55-56	02-07.12
50\2	Характеристики молекул и их систем.	1	§57-60 [P.] 461, 462	02-07.12
51\3	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ.	1	§61-63	02-07.12
52\4	Решение задач на использование основного уравнения МКТ.	1	[P.] 474, 476	02-07.12
53\5	Температура и тепловое равновесие. Абсолютная температура.	1	§64-66	09-14.12
54\6	Измерение скоростей молекул газа.	1	§67 [P.] 484-486	09-14.12
55\7	Уравнение состояния идеального газа.	1	§68 [P.] 496, 497	09-14.12
56\8	Газовые законы.	1	§69	09-14.12
57\9	Решение задач на уравнение состояния идеального газа.	1	[P.] 507, 508	16-21.12
58\10	Решение задач на газовые законы.	1	[P.] 518, 529, 537	16-21.12
59\11	Лабораторная работа №3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака».	1	[P.] 544	16-21.12
60\12	Обобщение по теме «Основы МКТ».	1	[P.] 510, 540	16-21.12
61\13	Контрольная работа №4 «Основы МКТ».	1		23-28.12
	Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела (5 часов).			
62\1	Насыщенный пар. Кипение.	1	§70-71	23-28.12
63\2	Кипение. Решение задач.	1	[P.] 553-555	23-28.12
64\3	Влажность воздуха.	1	§72	23-28.12

65\4	Влажность воздуха. Решение задач.	1	[P.] 571, 574, 575	13-18.01.14
66\5	Строение и свойства кристаллических и аморфных тел.	1	§60, 73,74	13-18.01.14
Основы термодинамики (14 часов).				
67\1	Внутренняя энергия.	1	§75 [P.] 622-624	13-18.01.14
68\2	Работа в термодинамике.	1	§76 [P.] 627	13-18.01.14
69\3	Решение задач на вычисление работы в термодинамике.	1	[P.] 634	20-25.01.14
70\4	Теплопередача. Количество теплоты.	1	§77	20-25.01.14
71\5	Решение задач на уравнение теплового баланса.	1	[P.] 648, 653, 658	20-25.01.14
72\6	Решение задач на уравнение теплового баланса.	1	[P.] 661	20-25.01.14
73\7	Первый закон термодинамики.	1	§78	27-01.01.14
74\8	Применение первого закона термодинамики к различным процессам.	1	§79	27.01-02.01.14
75\9	Решение задач на применение первого закона термодинамики.	1	[P.] 632, 634	27.01-02.01.14
76\10	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики.	1	§80	27.01-01.02.14
77\11	Условия работы тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.	1	§82	03.01-08.02.14
78\12	Решение задач на характеристики тепловых двигателей.		[P.] 678, 680	03-08.02
79\13	Обобщение по теме «Основы термодинамики».	1	Упр.	03-08.02
80\14	Контрольная работа №5 «Основы термодинамики».	1		03-08.02
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (41 ЧАС)				
Электростатика (13 часов)				
81\1	Электрический заряд. Закон сохранения заряда.	1	§83-86	04-09.02
82\2	Закон Кулона.	1	§87-88	10-15.02
83\3	Закон Кулона. Решение задач.	1	[P.] 692, 694	10-15.02
84\4	Электрическое поле. Напряженность электрического поля.	1	§89-92	10-15.02
85\5	Напряженность электрического поля. Решение задач.	1	[P.] 699, 702 (в,г)	10-15.02
86\6	Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	1	§93-95	17-22.02
87\7	Потенциальная энергия заряженного тела в электростатическом поле.	1	§96, [P.]734, 736	17-22.02
88\8	Потенциал электростатического поля, разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов.	1	§97-98, [P.] 738, 739	17-22.02
89\9	Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Решение задач.	1	[P.] 741, 744	17-22.02
90\10	Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.	1	§99-101	24.02-01.03
91\11	Емкость. Конденсаторы. Решение задач.	1	[P.] 750, 762, 769	24.02-01.03
92\12	Обобщение по теме «Электростатика».	1	[P.] 739, 770	24.02-01.03
93\13	Контрольная работа №6 «Электростатика».	1		24.02-01.03
Законы постоянного тока (17 часов)				
94\1	Электрический ток. Условия его существования. Сила тока.	1	§102-103	03-08.03
95\2	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление	1	§104, [P.] 779, 781	03-08.03
96\3	Закон Ома для участка цепи. Решение задач.	1	[P.] 782, 784	03-08.03
97\4	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.	1	§105	03-08.03
98\5	Типы соединения проводников. Решение задач.	1	[P.] 798	10-15.03
99\6	Типы соединения проводников. Решение задач.	1	[P.] 799, 800	10-15.03
100\7	Работа и мощность постоянного тока.	1	§106	10-15.03
101\8	Работа и мощность постоянного тока. Решение задач.	1	[P.] 808, 809	10-15.03
102\9	Электродвижущая сила.	1	§107	17-22.03

103\1 0	Закон Ома для полной цепи.	1	§108 [P.] 814-817	17-22.03
104\1 1	Закон Ома для полной цепи. Решение задач.	1	[P.] 820-822	17-22.03
105\1 2	Закон Ома для полной цепи. Решение задач.		[P.] 825, 826	17-22.03
106\1 3	Лабораторная работа №4 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1	отчет	02-05.04
107\1 4	Лабораторная работа №5 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».	1	отчет	02-05.04
108\1 5	Решение комбинированных задач по теме «Законы постоянного тока»	1	[P.] 811-813	02-05.04
109\1 6	Обобщение по теме «Законы постоянного тока».	1	Упр.	02-05.04
110\1 7	Контрольная работа №7 «Законы постоянного тока».	1		07-12.04
	Электрический ток в различных средах (11 часов)			
111\1	Электронная проводимость металлов.	1	§109-110	07-2.04
112\2	Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1	§111-112	07-132.04
113\3	Электрический ток в полупроводниках.	1	§113	07-12.04
114\4	Примесная проводимость полупроводников. Электрический ток через контакт полупроводников.	1	§114-115	14-19.04
115\5	Транзисторы.	1	§116	14-19.04
116\6	Электрический ток в вакууме.	1	§117-118	14-19.04
117\7	Электрический ток в жидкостях и расплавах.	1	§119	14-19.04
118\8	Закон электролиза.	1	§120	21-26.04
119\9	Закон электролиза. Решение задач.	1	[P.] 895, 896	21-26.04
120\1 0	Электрический ток в газах. Плазма.	1	§121-123	21-26.04
121\1 1	Обобщение по теме «Электрический ток в различных средах».	1		21-26.04
	Повторение (8 часов).			
122\1	Кинематика.	1	[P.]	
123\2	Динамика.	1	[P.]	
124\3	Закон сохранения импульса.	1	[P.]	
125\4	Закон сохранения энергии в механике.	1	[P.]	
126\5	Основы МКТ.	1	[P.]	
127\6	Основы термодинамики.	1	[P.]	
128\7	Электростатика.	1	[P.]	
129\8	Законы постоянного тока.	1	[P.]	
	Резервное время – 5 часов			

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле;
- **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;
- **вклад российских и зарубежных учёных,** 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;
- **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; что 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;
- **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:

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

ОСНАЩЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Демонстрационное оборудование:

Демонстрационный набор по механике

Демонстрационный набор по МКТ и термодинамике

Приборы по электродинамике(электроскоп, эбонитовая палочка, султаны, электрофорная машина, вольтметр, амперметр, реостат, резисторы, конденсаторы, эл. ключи, разрядник, магниты, эл. катушки, магнитная стрелка, соленоид, Прибор для демонстрации правила Ленца, блоки питания)

Демонстрационные таблицы:

Относительность движения, баллистика, импульс тела, статика, опыт Штерна, приборы для измерения влажности воздуха, ток в вакууме, ток в газах, электролиз, сверхпроводимость, взаимодействие проводников с током.

Электронные образовательные ресурсы:

1 Уроки физики 7-11

2 Открытая физика Часть 1: механика, механические колебания, термодинамика и молекулярная физика. Под редакцией профессора МФТИ С.М. Козела

3 Открытая физика Часть 2: электродинамика, электромагнитные колебания и волны, оптика, основы специальной теории относительности, квантовая физика , физика атома и ядра. Под редакцией профессора МФТИ С.М. Козела

4 Подготовка к ЕГЭ по физике.

5 Уроки физики Кирилла и Мефодия

6 Школьный физический эксперимент.

7 Тепловые явления.

8 Основы кинематики

9 Физика 7-11. 2008года.

Список литературы.

1. Блудов М.И. Беседы по физике. Ч.1. Изд. 2-е, переработ. – М.: Просвещение, 1972.
2. Бутиков Е.И., Быков А.А., Кондратьев А.С. Физика в примерах и задачах: Учеб. пособие. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1989.
3. Гольдфарб Н.И. Сборник вопросов и задач по физике: Учеб. пособие. – 5-е изд. – М.: Высш. школа, 1982
4. Гулиа Н.В. парадоксальная механика в вопросах и ответах. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2004.
5. Иродов И.Е. Основные законы механики. Учеб. пособие для физ. спец. вузов. – М.: Высш.шк., 1985
6. Кабардин О.Ф. и др. Факультативный курс физики. 8 кл. Пособие для учащихся. Изд. 2-е, перераб. – М.: Просвещение, 1977.
7. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9 – 11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Вербум-М, 2001.
8. Маковецкий П.В. Смотри в корень!: Сборник любопытных задач и вопросов. – 5-е изд., испр. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1984.
9. Меледин Г.В. Физика в задачах: Экзаменационные задачи с решениями: Учебное пособие. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1985.
10. Методика факультативных занятий по физике: Пособие для учителя/ О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлов и др.; Под ред. О.Ф. Кабардина, В.А. Орлова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1988.
11. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10 – 11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003.
12. Тарасов Л.В., Тарасова А.Н. Вопросы и задачи по физике (анализ характерных ошибок поступающих во втузы). Учебн. пособие. Изд.2, перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1975
13. Тульчинский М.Е. Занимательные задачи-парадоксы и софизмы по физике. – М.: Просвещение, 1971.
14. Физика. Механика. 10 кл.: учеб. для углубленного изучения физики/ М.М. Балашов, А.И. Гомонова, А.Б. Долицкий и др.; под ред. Г.Я. Мякишева. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2005.
15. Элементарный учебник физики: Учеб. пособие. В 3т./ Под ред. Г.С. Ландсберга: Т.1. Механика. – 11-е изд. – М.:Наука.Физматлит, 1995.

Принято

на заседании педагогического совета МАОУ СОШ № 187
 протокол № 1 от 04.09.2013

