

5/19

10/10/17

Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное автономное общеобразовательное учреждение
«Красной центр образования»

«Рассмотрено»
на заседании методического
объединения учителей
физики и информатики
Протокол № 1
от «26» августа 2017 года
Руководитель методического
Объединения Т. А. Александрова

«Согласовано»
Руководитель
УПО ООО и СОО
Н. В. Ланская
подпись
от «26» августа 2017 года

«Утверждено»
Решением Педагогического совета
протокол № 1 от 2017
председатель Педагогического
совета Э. В. Шаменина
«26» 2017 г.



Рабочая программа

по физике
для 7-9 класса

3 часа в неделю (всего 306 часов)

Авторы составители:
учитель физики Маенко И.А..
учитель физики Шрамко Л.Б.

2017/2018 уч.г.

г. Хабаровск

Пояснительная записка

Модифицированная рабочая программа по с дополнительной углубленной подготовкой разработана в соответствии с

- нормативными правовыми документами федерального уровня:
 - Федеральным законом от 29.12.2012 г. №273 – ФЗ «Закон об образовании в Российской Федерации» (п.22 ст.2, ч.1,5 ст.12, ч.7 ст.28, ст.30, п.5 ч.3 ст.47, п.1 ч.1 ст. 48);
 - Федерального перечня учебников, рекомендованных или допущенных к использованию в общеобразовательных организаций и учитывающих требования к результатам общего образования, представленные в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования, предполагающие преемственность примерными программами для начального общего образования (5-7 классы) приказы от 31 декабря 2015 г. № 1576 (начальное общее образование), № 1577 (основное общее образование), № 1578 (среднее общее образование)
 - Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 (п.18.2.2);
 - Федеральным компонентом Государственного стандарта общего образования (Приказ Минобрнауки Российской Федерации от 5 марта 2004 года № 1089);
 - Письмом Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 16 июля 2012 г. №05-2680.
 - приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 №1577 « О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. №1897»
 - Концепцией развития математического образования в Российской Федерации утв. распоряжением Правительства РФ от 24.12.2013г. № 2506-р.
- Нормативными правовыми документами институционального уровня:
 - Уставом краевого государственного автономного общеобразовательного учреждения «Краевой центр образования»;
 - основной образовательной программой КГАОУ «Краевой центр образования».
- Авторскими программами
 - Физика :программы:7-9классы, 10-11 классы. А.В. Грачев, В.А.Погожев, П.Ю. Боков и др. – М.: Вентана-Граф 2014
 - Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа (сост. Е.С. Савинов) -М:Просвещение 2011
- Информация об используемом УМК

В основу УМК положены следующие принципы:

1. Логическая последовательность. Изложение физики начинается с азов: введения основных понятий, способов измерения физических величин, описания положения тела в пространстве и т.п., чтобы создать целостное непротиворечивое представление об окружающем мире. Много времени отводится на изучение кинематики. Глубокое знакомство с кинематическими понятиями скорости и ускорения позволяет ученикам успешно переходить к изучению понятий силы, работы и энергии. По этой же причине курс начинается с изучения самого простого вида движения материи – механического. В результате в 8-м классе школьники приступают к изучению строения вещества, молекулярной физики и основ электричества, уже зная понятия скорости, силы взаимодействия и энергии.

Весь курс школьной физики представляет собой логически стройную теорию, базирующуюся на более чем ограниченном количестве утверждений. Например, в 7-м классе – это три закона Ньютона и два закона, описывающие индивидуальные свойства сил (закон Гука и выражение, связывающее силу реакции опоры и силу трения). Все последующие законы и соотношения выводятся из них посредством простых логических рассуждений.

2. Ступенчатость изложения. Рассматриваемый курс построен по ступенчатому принципу: от простого к сложному. Например, в учебнике для 7-го класса рассмотрение всех видов движения и взаимодействия ограничено прямолинейным одномерным случаем. Благодаря этому при изучении механики в 9-м классе учащиеся приступают к рассмотрению более сложных видов движения, имея правильно сформированную для этого базу знаний.

3. Преемственность. Введённые на начальном этапе физические понятия (такие, например, как средняя и мгновенная скорости, инерциальная система отсчёта и др.), определения физических величин и формулировки основных законов используются и в старших классах. Несмотря на то, что такой подход создаёт определённые трудности на начальном этапе обучения, по мнению авторов он оправдан и целесообразен: ведь, как известно, переучивать сложнее, чем учить.

4. Классификация задач. Задачи в учебниках разделены на группы, которым присвоены названия. Подобное разделение позволяет учащимся, во-первых, ориентироваться при решении новых задач; во-вторых, что нам представляется даже более важным, понять, что при кажущемся разнообразии задач число их видов весьма ограничено.

5. Подробный алгоритм решения задач каждой группы. Такие алгоритмы помогают научиться самостоятельно разрабатывать логически правильную последовательность действий при решении задач, использовать полученные теоретические знания на практике и одновременно хорошо усвоить теорию.

6. Возможная автономность. Учебники и рабочие тетради построены таким образом, чтобы ученик имел возможность самостоятельно разобраться в материале: найти ответы на возникшие у него вопросы, понять, что вызвало у него затруднение во время урока. Это позволяет учителю (в зависимости от конкретных условий, количества учебных часов и т.п.) при необходимости сократить до минимума пересказ текста учебника и выделить время для других форм классной работы (обсуждения вопросов и задач из учебника и рабочей тетради, подведения итогов и пр.).

7. *Достаточность.* Все вопросы и упражнения в конце каждого параграфа построены таким образом, чтобы ученик мог успешно справиться с ними, используя в основном только материал данного параграфа.

8. *Разноуровневость обучения.* В учебниках и рабочих тетрадях кроме обязательных простых задач приведены задачи повышенной сложности и творческие задачи, а также параграфы для дополнительного чтения. УМК может изучаться как на базовом уровне (2 ч/нед.), так и углублённо (3 ч/нед.). В текстах для дополнительного изучения материал излагается «параллельно», что делает его доступным не только для одарённых детей (хотя содержание текста может выходить за рамки ГОС).

9. *Поэтапная систематизация и возможность поэтапного контроля.* Особое внимание уделено чёткости формулировок итогов каждого параграфа с целью обратить внимание учащихся на наиболее важные положения в тексте. Итоги в конце каждой главы позволяют представить изученную информацию компактно и наглядно, что должно способствовать приведению в порядок полученных знаний.

Эти принципы позволяют сделать школьный курс доступным, пробудить у школьников интерес к физике и с самого начала заложить базу для поэтапного систематического изучения предмета в соответствии с современными требованиями к уровню подготовки выпускников.

Программа определяет как инвариативную (обязательную) часть учебного курса, так и его вариативную часть (включение дополнительного материала для подготовки учащихся к олимпиадам). В авторские программы внесены дополнения.

- при реализации данной программы в 7-9 классах используется метод погружения и сжатия, изучаемый материал делится на теоретический блок, лабораторный практикум и практический блок .

	Теоретический блок	Лабораторный практикум	Практический блок
7 класс	48	12	42
8 класс	48	10	44
9 класс	48	9	45

Вид реализуемой программы.

Общеобразовательная программа.

Цель рабочей программы

– обеспечение целостной и четкой системы планирования, организации и управления образовательной деятельностью в предметной области естественные науки , учебном предмете «физика» .

Задачи программы:

- определить содержание, объем, порядок изучения учебной дисциплины.

-дать представление о практической реализации компонентов государственного образовательного стандарта при изучении предмета физика.

Цели, на достижение которых направлено изучение физики в школе, определены исходя из целей общего образования, сформулированных в Федеральном государственном стандарте общего образования и конкретизированы в основной образовательной программе основного общего образования Школы:

1. Усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
2. Формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
3. Систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
4. Формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
5. Развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета;
6. Организация экологического мышления и ценностного отношения к природе, осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

Достижение целей рабочей программы по физике обеспечивается решением следующих задач:

1. Знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
2. Приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
3. Формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
4. Овладение обучающимися общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
5. понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Виды и формы текущего, промежуточного, итогового и других видов контроля

Виды контрольно-оценочной деятельности: входная, текущая, тематическая, промежуточная, итоговая.

Формы контрольно-оценочной деятельности на уроке: УО – устный опрос; КЗ, СЗ – решение количественных, качественных, ситуационных задач; Т – тест; КСР – контрольная самостоятельная работа.

Содержание основного минимума знаний , умений , навыков , которыми должны обладать учащиеся в процессе изучения данного курса (БУП 2004г)

В результате изучения курса физики обучающийся должен :

- знать /понимать:
 - ✓ смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие , электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
 - ✓ смысл физических величин: путь, скорость, масса, плотность, сила, импульс, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;
 - ✓ смысл физических законов : Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и сохранения энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля- Ленца, прямолинейного распространения света, отражение и преломление света,
- уметь:
 - ✓ описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равномерное прямолинейное равноускоренное, механические колебания и волны, передачу давления жидкости и газами, диффузия, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение , преломление света, электромагнитную индукцию;
 - ✓ использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения сопротивления, работы и мощности электрического тока;
 - ✓ представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и жесткости пружины, температуры остывающей воды от времени. силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения;
 - ✓ выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы (СИ);
 - ✓ приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых , электромагнитных, световых, квантовых явлениях;

- ✓ решать задачи на применение изучаемых физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома на участке цепи, Джоуля-Ленца, прямоугольного распространения света, отражения и преломления света;
- ✓ осуществлять самостоятельный поиск информации естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных тестов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в различных формах (словесно, с помощью рисунков);
- ✓ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств.

Содержание курса физики.

Физика и физические методы изучения природы.

Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент-источник знаний и критерий их достоверности. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины. Измерение физических величин. Погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы. Роль физики в формировании научной картины мира. Структура физики. Связь физики с другими науками. Физика и техника.

Лабораторная работа «Измерение длины и площади плоской фигуры.»

Лабораторная работа «Изучение погрешности измерения.»

Кинематика.

Механическое движение. Способы описания механического движения. Относительность движения. Система отсчета.

Прямолинейное равномерное движение, способы его описания. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Перемещение. Путь. Прямолинейное неравномерное движение. Средняя и мгновенная скорости. Ускорение.

Прямолинейное равноускоренное движение и способы его описания. Свободное падение тел.

Сложение движений. Принцип независимости движений. Траектория. Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности.

Лабораторная работа «Измерение скорости равномерного прямолинейного движения.»

Лабораторная работа «Изучение равноускоренного прямолинейного движения.»

Лабораторная работа «Изучение равноускоренного прямолинейного движения.»

Лабораторная работа «Изучение равномерного движения по окружности.»

Динамика.

Инерция. Первый закон Ньютона. Материальная точка. Сила. Сложение сил. Измерение сил. Масса тел. Плотность вещества. Второй закон Ньютона. Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона.

Сила тяжести. Сила упругости. Сила реакции опоры. Вес тела. Невесомость. Сила трения.

Динамика равномерного движения материальной точки по окружности.

Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Гидростатическое давление. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические машины. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Лабораторная работа «Измерение массы тела.»

Лабораторная работа «Измерение плотности твёрдого тела.»

Лабораторная работа «Градуировка пружины и измерение с её помощью веса тела.»

Лабораторная работа «Динамометр. Измерение силы трения с помощью динамометра.»

Лабораторная работа «Измерение выталкивающей силы.»

Лабораторная работа «Изучение зависимости силы упругости от удлинения пружины. Измерение жёсткости пружины.»

Законы сохранения импульса и механической энергии.

Механическая работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Механическая энергия системы материальных точек, причины ее изменения. Закон сохранения механической энергии системы материальных точек.

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса системы материальных точек. Реактивное движение.

Твёрдое тело. Момент силы. Условие равновесия твёрдого тела. Центр масс твёрдого тела.

Простые механизмы. Коэффициент полезного действия. Возобновляемые источники энергии.

Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Свободные колебания. Математический и пружинный маятник. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.

Механические волны. Длина волны. Звук. Громкость звука и высота тона.

Лабораторная работа «Измерение кинетической энергии тела по длине тормозного пути.»

Лабораторная работа «Измерение потенциальной энергии упругой деформации пружины.»

Лабораторная работа «Исследование условий равновесия рычага.»

Лабораторная работа «Определение КПД наклонной плоскости и коэффициента трения скольжения.»

Лабораторная работа «Исследование колебаний нитяного маятника. Определение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника.»

Строение и свойства вещества. Тепловые явления.

Строение вещества. Взаимодействие частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей.

Тепловое равновесие. Температура и ее изменение. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц.

Внутренняя энергия. Работа и теплообмен как способы изменения внутренней энергии тела. Виды теплообмена: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Необратимость процессов теплообмена.

Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха. Насыщенный пар. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания. Расчет количества теплоты при теплообмене.

Газовые законы. Объединенный газовый закон.

Преобразование энергии в тепловых машинах. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания. Реактивный двигатель. КПД теплового двигателя. Объяснение устройства и принципа действия холодильника. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Лабораторная работа «Исследование изменения температуры остывающей воды во времени.»

Лабораторная работа «Сравнение количеств теплоты при теплообмене.»

Лабораторная работа «Измерение удельной теплоёмкости вещества.»

Лабораторная работа «Измерение влажности воздуха.»

Электрические явления.

Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Принцип суперпозиции для сил взаимодействия электрических зарядов.

Дальнодействие и близкодействие. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Условия возникновения электрического тока. Источники постоянного тока. Действие электрического тока.

Сила тока. Напряжение. Электрическая цепь. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Правила безопасности при работе с источником тока, электрическими цепями и приборами.

Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках и газах. Полупроводниковые приборы.

Лабораторная работа «Изучение электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках.»

Лабораторная работа «Измерение напряжения между двумя точками цепи.»

Лабораторная работа «Изменение силы тока в электрической цепи с помощью реостата и определение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.»

Лабораторная работа «Измерение работы и мощности электрического тока.»

Электромагнитные явления.

Электромагнитные колебания и волны.

Магнитные свойства. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля. На проводник с током. Сила Ампера. Амперметр. Вольтметр. Электродвигатели. Гальванометр. Электромагнитное реле. Магнитное поле Земли. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Правило Ленца. Электродвигатель. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны, их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Лабораторная работа «Сборка и изучение действия электромагнита.»

Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции.»

Оптика.

Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения. Линза. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Лабораторная работа «Наблюдение явления преломления света.»

Лабораторная работа «Определение фокусного расстояния собирающей линзы.»

Лабораторная работа «Получение изображения с помощью собирающей линзы»

Квантовые явления.

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Оптические спектры. Поглощение и испускание света атомами. Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма- излучения. Период полураспада.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика.

Лабораторная работа «Измерение естественного радиационного фона дозиметром.»

Строение и эволюция Вселенной.

Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной.

Список литературы.

УМК

1. Грачев А.В., Погожев В.А., Селиверстов А.В. Физика 7. Учебник. - М. Вентана – Граф. 2007.
2. Грачев А.В., Погожев В.А., Вишнякова Е.А. Физика -8. Учебник. - М. Вентана – Граф. 2008.

3. Грачев А.В., Погожев В.А., Боков П.Ю. Физика 9 . Учебник. – М. Вентана – Граф. 2009.
4. Сайт издательства «Вентана-Граф», раздел: Методическая поддержка. Физика. (А.В. Грачев, В.А. Погожев, А.В. Селиверстов). Адрес : <http://www.vgf.ru>

Интернет-ресурсы:

1. Библиотека – всё по предмету «Физика». – Режим доступа : <http://www.proshkolu.ru>
2. Видеоопыты на уроках. – Режим доступа : <http://fizika-class.narod.ru>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа : <http://school-collection.edu.ru>
4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – Режим доступа : <http://class-fizika.narod.ru>
5. Цифровые образовательные ресурсы. – Режим доступа : <http://www.openclass.ru>
6. Электронные учебники по физике. – Режим доступа : <http://www.fizika.ru>

Информационно-коммуникативные средства:

1. Открытая физика 1.1 (CD).
2. Живая физика. Учебно-методический комплект (CD).
3. Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия (физика) (CD).
4. Виртуальные лабораторные работы по физике (7–9 кл.) (CD).
6. 1С:Школа. Физика. 7–11 кл. Библиотека наглядных пособий (CD).

Тематическое планирование 7 класс

Изучаемый раздел, глава, тема (дидактическая единица)	Теоретический блок		Практический блок				Количество часов по теме
	Лекции (кол-во часов)	Контрольное мероприятие (тест, контрольная работа и т.п.)		Лабораторные работы + проект (кол-во часов)	Практикум (кол-во часов)	Контрольное мероприятие (тест, контрольная работа и т.п.)Перечень предметов	
1. Физика и физические методы изучения природы.	3			2	2		7
2. Кинематика.	11	2		2	11	1	27
3. Динамика. (законы Ньютона. Силы в механике)	7	1		4	10	1	23
5. Механическая работа. Энергия. Законы сохранения.	7	1		2	4	1	15
6. Статика. Давление жидкостей и газов.	14	2		2	11	1	30
	42	6		12	38	4	102

Тематическое планирование 8 класс

Изучаемый раздел, глава, тема (дидактическая единица)	Теоретический блок		Практический блок			Количество часов по теме
	Лекции (кол-во часов)	Контрольное мероприятие (тест, контрольная работа и т.п.)	Лабораторные работы (кол-во часов)	Практикум (кол-во часов)	Контрольное мероприятие (тест, контрольная работа и т.п.)	
1. Строение и свойства вещества.	4			4		8
2. Основы термодинамики	7	1	3	5	1	17
3. Изменение агрегатного состояния вещества	4		1	8	1	14
4. Газовые законы	4			4	1	9
5. Тепловые машины	3	1		4		8
6. Электрические явления	11	1		3		15
7. Постоянный электрический ток	8		4	10	1	23
8. Электромагнитные явления.	3	1	2	2		8
	44	4	10	40	4	102

Тематическое планирование 9 класс

Изучаемый раздел, глава, тема (дидактическая единица)	Теоретический блок		Практический блок			
	Лекции (кол-во часов)	Контрольное мероприятие (тест, контрольная работа и т.п.)	Лабораторные работы (кол-во часов)	Практикум (кол-во часов)	Контрольное мероприятие (тест, контрольная работа и т.п.)	Количество часов по теме
1. Кинематика	5		2	10	1	18
2. Динамика (Законы Ньютона. Силы в механике.)	6	1	1	10	1	19
3. Импульс . Закон сохранения импульса.	2			3		5
4. Механическая работа. Энергия Законы сохранения.	3			4	1	8
5. Статика. Давление жидкостей и газов.	3	1	1	2		7
6. Механические колебания и волны .	3		1	4		8
7. Электромагнитные колебания и волны.	2			3	1	6
8. Оптика.	9	1	3	1	1	15
9. Физика атома и атомного ядра.	7		1	2		10
10. Строение и эволюция Вселенной.	4	1			1	6
	44	4	9	39	6	102