

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
" НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО "

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Физика 7 - 11 класс.
Исследовательская физико-математическая школа Университета
ИТМО

Форма обучения очная

Выпускающее подразделение ИФМШ Университета ИТМО

Разработчик рабочей программы

ИФМШ Университета ИТМО

Класс	Практические занятия, час.
7	60
8	90
9	90
10	90
11	99
Итого	429

Санкт-Петербург

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы рабочей программы

1. Пояснительная записка
2. Содержание дисциплины. Разделы и часы занятий
3. Требования к качеству образования
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Программу составили:

Михайлова И.Е. преподаватель,
Фомичева Е.Е., Каблукова Н.С. доцент

Директор ИФМШ:
Лукьянова Г.В., доцент

I. Пояснительная записка

Общая характеристика учебного предмета.

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.

Школьный курс физики — системообразующий для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

Основная школа (7, 8, 9 классы).

1. Цели изучения физики в основной школе следующие:

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- 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;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

2. Цель для 7 класса:

- курс направлен на формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент.

Цель для 8 класса:

- курс направлен на формирование основных физических понятий по разделам: тепловые, электрические, магнитные и световые явления, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме.

Цель для 9 класса:

- курс направлен на формирование основных физических понятий по разделу механика, электромагнетизм, атомная физика, изучение основных физических законов, способствующих развитию теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез. Курс формирует умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений.

3. Достижение целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Старшая школа (10, 11 классы).

1. Цели изучения физики в старшей школе следующие:

- **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.

2. Цели для 10 класса:

- курс направлен на повторение и формирование основных физических понятий по разделам механика, молекулярная физика, термодинамика, электродинамика, изучение основных физических законов. Курс способствует развитию теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез. Курс формирует умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений.

Цели для 11 класса:

- курс направлен на повторение и формирование основных физических понятий по разделам электродинамика, оптика, квантовая и атомная физика, изучение основных физических законов. Курс способствует развитию теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез. Курс формирует умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

3. Достижение целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний физических теорий;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

II. Содержание дисциплины. Разделы и часы занятий

Программы 7-11, 8-11, 9-11 (5, 4 или 3 года обучения)

7 класс		
<i>Раздел</i>	<i>Кол-во занятий</i>	<i>Кол-во часов</i>
Введение	5	10
Взаимодействие тел	10	20
Давление твердых тел, жидкостей и газов	6	12
Механическая работа, мощность, энергия.	5	10
Обобщение	1	2
<i>Аттестация:</i>		
Аттестация за 1-е полугодие (проводится в январе)	1	2
Экзамен (проводится в мае)	2	4
<i>Итого:</i>		
30	60	
8 класс		
<i>Раздел</i>	<i>Кол-во занятий</i>	<i>Кол-во часов</i>
Вводное занятие	1	3
Тепловые явления	7	21
Электрические явления	9	27
Электромагнитные явления	4	12
Оптические явления	6	18
<i>Аттестация:</i>		
Аттестация за 1-е полугодие (проводится в январе)	1	3
Экзамен (проводится в мае)	2	6
<i>Итого:</i>		
30	90	
9 класс		
<i>Раздел</i>	<i>Кол-во занятий</i>	<i>Кол-во часов</i>
Вводное занятие	1	3
Кинематика	6	18
Динамика	5	15
Законы сохранения	4	12
Статика и гидростатика	4	12
Механические колебания и волны	3	9
Лабораторный практикум	2	6
<i>Аттестация:</i>		
Промежуточные контрольные работы	2	6
Аттестация за 1-е полугодие (проводится в январе)	1	3
Экзамен (проводится в мае)	2	6
<i>Итого:</i>		
30	90	
10 класс (2–4-й годы обучения)		
<i>Раздел</i>	<i>Кол-во занятий</i>	<i>Кол-во часов</i>
Молекулярно-кинетическая теория	7	21
Термодинамика	5	15
Электростатика	7	21
Постоянный электрический ток	4	12
Постоянный электрический ток в средах	2	6
Лабораторный практикум		
<i>Аттестация:</i>		
Промежуточные контрольные работы	2	6
Аттестация за 1-е полугодие (проводится в январе)	1	3

Экзамен (проводится в мае)	2	6
<i>Итого:</i>	30	90
11 класс (3–5-й годы обучения)		
<i>Раздел</i>	<i>Кол-во занятий</i>	<i>Кол-во часов</i>
Магнитостатика	2	6
Электромагнитная индукция	2	6
Физика колебаний и волн	7	21
Оптика	6	18
Специальная теория относительности	1	3
Квантовая и атомная физика	3	9
Физика атомного ядра и элементарных частиц	2	6
Вопросы астрофизики в ЕГЭ по физике	1	3
Обобщение	5	15
<i>Аттестация:</i>		
Промежуточные контрольные работы	2	6
Аттестация за 1-е полугодие (проводится в январе)	1	3
<i>Итого:</i>	32	96

Программа 10-11 (два года обучения)

10 класс (1-й год обучения)		
<i>Раздел</i>	<i>Кол-во занятий</i>	<i>Кол-во часов</i>
Вводное занятие	1	3
Кинематика	6	18
Динамика	4	12
Законы сохранения	4	12
Статика и гидростатика	3	9
Молекулярно-кинетическая теория	4	12
Термодинамика	3	9
<i>Аттестация:</i>		
Промежуточные контрольные работы	2	6
Аттестация за 1-е полугодие (проводится в январе)	1	3
Экзамен (проводится в мае)	2	6
<i>Итого:</i>	30	90
11 класс (2-й год обучения)		
<i>Раздел</i>	<i>Кол-во занятий</i>	<i>Кол-во часов</i>
Электростатика	5	15
Постоянный электрический ток. Ток в средах.	4	12
Магнитостатика. Электромагнитная индукция.	4	12
Физика колебаний и волн	4	12
Оптика	4	12
Специальная теория относительности	1	3
Квантовая и атомная физика	2	6
Физика атомного ядра и элементарных частиц	2	6
Вопросы астрофизики в ЕГЭ по физике	1	3
Обобщение	2	6
<i>Аттестация:</i>		
Промежуточные контрольные работы	2	6
Аттестация за 1-е полугодие (проводится в январе)	1	3
<i>Итого:</i>	32	96

Программа 11 класса (один год обучения)

11 класс (вновь набранный, 1 год обучения)		
<i>Раздел</i>	<i>Кол-во занятий</i>	<i>Кол-во часов</i>
Механика	6	18
Молекулярная физика	5	15
Электричество	5	15
Электромагнетизм	3	9
Физика колебаний и волн	3	9
Оптика. Специальная теория относительности	4	12
Квантовая и ядерная физика	2	6
Вопросы астрофизики в ЕГЭ по физике	1	3
<i>Аттестация:</i>		
Промежуточные контрольные работы	2	6
Аттестация за 1-е полугодие (проводится в январе)	1	3
<i>Итого:</i>	32	96

8 класс

№ п/п	Наименование темы	Обязательный минимум содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	
			Предметные	Метапредметные УУД
1.	Тепловые явления	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Тепловое движение. ▪ Тепловое равновесие. Температура. ▪ Внутренняя энергия. ▪ Работа и теплопередача. ▪ Теплопроводность. Конвекция. Излучение. ▪ Количество теплоты. ▪ Удельная теплоемкость. ▪ Расчет количества теплоты при теплообмене. ▪ Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. ▪ Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. ▪ Испарение и конденсация. Кипение. ▪ Влажность воздуха. ▪ Удельная теплота парообразования. ▪ Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. 	<p>Предметными результатами обучения по данной теме являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы; • умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха; • владение экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества; • понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения 	<p>Коммуникативные: уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, планировать учебное сотрудничество с одноклассниками.</p> <p>Регулятивные уметь определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий.</p> <p>Познавательные: уметь самостоятельно создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, адекватно оценивать полученные результаты.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Преобразование энергии в тепловых машинах. ▪ Двигатель внутреннего сгорания. ▪ Паровая турбина. ▪ КПД теплового двигателя. ▪ Экологические проблемы использования тепловых машин. 	<p>безопасности при их использовании;</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике; • овладение способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя; • умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды). 	
2.	Электрические явления	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Электризация тел. ▪ Два рода электрических зарядов. ▪ Взаимодействие заряженных тел. ▪ Проводники, диэлектрики и полупроводники. ▪ Электрическое поле. ▪ Закон сохранения электрического заряда. ▪ Делимость электрического заряда. ▪ Электрон. Строение атома. ▪ Электрический ток. ▪ Действие электрического 	<p>Предметными результатами обучения по данной теме являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока; • умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление; • владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от 	<p>Коммуникативные: уметь сотрудничать с одноклассниками и учителем в поиске и сборе информации, самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группах, развивать монологическую и диалогическую речь.</p> <p>Регулятивные уметь формировать целеполагание как постановку учебной задачи, составлять план решения задачи, самостоятельно сверять действия с целью и исправлять ошибки.</p> <p>Познавательные: уметь выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму</p>

		<p>поля на электрические заряды.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Источники тока. ▪ Электрическая цепь. ▪ Сила тока. ▪ Электрическое напряжение. ▪ Электрическое сопротивление. ▪ Закон Ома для участка цепи. ▪ Последовательное и параллельное соединение проводников. ▪ Работа и мощность электрического тока. ▪ Закон Джоуля—Ленца. ▪ Конденсатор. ▪ Правила безопасности при работе с электроприборами. 	<p>электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца; • понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании; • владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора; • умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности). 	<p>деятельности, преобразовывать информацию из одного вида в другой, создавать схематические модели, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, адекватно оценивать полученные результаты.</p>
3.	Электромагнитн	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Опыт Эрстеда. 	Предметными результатами обучения	Коммуникативные: уметь с

	<p>ые явления</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Магнитное поле. ▪ Магнитное поле прямого тока. ▪ Магнитное поле катушки с током. ▪ Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. ▪ Магнитное поле Земли. ▪ Взаимодействие магнитов. ▪ Действие магнитного поля на проводник с током. ▪ Электрический двигатель. 	<p>по данной теме являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током; • владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи; • умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности). 	<p>достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов, рационально планировать свою работу в группе, добывать недостающую информацию с помощью вопросов.</p> <p>Регулятивные уметь составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от него, вносить необходимые исправления, осознавать свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.</p> <p>Познавательные: уметь создавать, применять и преобразовывать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, выделять и классифицировать существенные характеристики объекта, строить высказывание, формулировать проблемы, анализировать полученные результаты.</p>
4.	<p>Оптические явления</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Источники света. ▪ Прямолинейное распространение света. ▪ Видимое движение светил. ▪ Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. ▪ Преломление света. Закон преломления света. 	<p>Предметными результатами обучения по данной теме являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света; • умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу 	<p>Коммуникативные: уметь планировать учебное сотрудничество с одноклассниками и учителем, работать в группах, корректировать и оценивать действия партнера, формировать представления о материальности мира, вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.</p> <p>Регулятивные уметь составлять план и</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы.</i> ▪ <i>Изображения, даваемые линзой.</i> ▪ <i>Глаз как оптическая система.</i> ▪ <i>Оптические приборы.</i> 	<p><i>линзы;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>владение экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;</i> • <i>понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;</i> • <i>различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;</i> • <i>умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).</i> 	<p><i>последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от него, корректировать изученные способы действий и алгоритмов, структурировать знания.</i></p> <p><i>Познавательные:</i> <i>уметь самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.</i></p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

9 класс

№ п/п	Наименование темы	Обязательный минимум содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	
			Предметные	Метапредметные УУД
1.	<i>Механика</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Материальная точка.</i> ▪ <i>Система отсчета.</i> ▪ <i>Перемещение.</i> ▪ <i>Скорость прямолинейного равномерного движения.</i> ▪ <i>Прямолинейное</i> 	<p><i>Предметными результатами</i> <i>обучения по данной теме являются:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение</i> 	<p><i>Коммуникативные:</i> <i>уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, планировать учебное сотрудничество с одноклассниками.</i></p>

		<p><i>равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.</i> ▪ <i>Относительность механического движения.</i> ▪ <i>Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.</i> ▪ <i>Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона.</i> ▪ <i>Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.]</i> ▪ <i>Импульс. Закон сохранения импульса.</i> ▪ <i>Реактивное движение.</i> 	<p><i>тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;</i> • <i>понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;</i> • <i>умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;</i> • <i>умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном</i> 	<p>Регулятивные <i>уметь определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий.</i></p> <p>Познавательные: <i>уметь самостоятельно создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, адекватно оценивать полученные результаты, уметь анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы.</i></p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;</p> <ul style="list-style-type: none"> • умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды). 	
2.	<p>Механические колебания и волны. Звук</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Колебательное движение. ▪ Колебания груза на пружине. ▪ Свободные колебания. ▪ Колебательная система. Маятник. ▪ Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания]. ▪ Превращение энергии при колебательном движении. ▪ Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. ▪ Распространение колебаний в упругих средах. ▪ Поперечные и продольные волны. ▪ Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). ▪ Звуковые волны. Скорость звука. ▪ Высота, тембр и громкость звука. 	<p>Предметными результатами обучения по данной теме являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо; • знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей: [гармонические колебания], математический маятник; • владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити. 	<p>Коммуникативные: уметь сотрудничать с одноклассниками и учителем в поиске и сборе информации, самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группах, развивать монологическую и диалогическую речь.</p> <p>Регулятивные уметь формировать целеполагание как постановку учебной задачи, составлять план решения задачи, самостоятельно сверять действия с целью и исправлять ошибки.</p> <p>Познавательные: уметь выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности, преобразовывать информацию из одного вида в другой, создавать схематические модели.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука]. 		
3.	Обобщающее повторение	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Механика. ▪ Механические колебания и волны. ▪ Звук. ▪ Электромагнитное поле и волны. ▪ Атомная физика. 	<p>Общими предметными результатами по итогам курса являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • умение пользоваться методами научного исследования: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений; • развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез. 	<p>Коммуникативные: уметь планировать учебное сотрудничество с одноклассниками и учителем, работать в группах, корректировать и оценивать действия партнера, формировать представления о материальности мира, вступить в диалог, участвовать в коллективном обсуждении.</p> <p>Регулятивные уметь составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от него, корректировать изученные способы действий и алгоритмов, структурировать знания.</p> <p>Познавательные: уметь самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.</p>

10 класс

№ п/п	Наименование темы	Обязательный минимум содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	
			Предметные	Метапредметные УУД
1.	Введение. Физика и методы научного познания.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Физика – наука о природе. ▪ Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других 	<p>Предметными результатами обучения по данной теме являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание роли эксперимента и теории в процессе познания природы, 	<p>Коммуникативные: уметь с достаточной полнотой и точностью выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации,</p>

	<p>Математический аппарат, используемый в физике.</p>	<p>методов познания.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<p>способность описывать научные методы познания;</p> <ul style="list-style-type: none"> • знание и способность давать определения/описания понятий: физическая модель, научная гипотеза, физический закон и закономерность; • понимание смысла принципа соответствия, физической картины мира; • умение приводить примеры физических моделей, научных гипотез, физических законов и теорий. 	<p>планировать учебное сотрудничество с одноклассниками.</p> <p>Регулятивные уметь определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий.</p> <p>Познавательные: уметь самостоятельно создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, адекватно оценивать полученные результаты.</p>
2.	<p>Механика</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Механическое движение и его виды. ▪ Относительность механического движения. ▪ Прямолинейное равноускоренное движение. ▪ Принцип относительности Галилея. ▪ Законы динамики. ▪ Всемирное тяготение. ▪ Законы сохранения в механике. <p>Предсказательная сила законов классической механики.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических 	<p>Предметными результатами обучения по данной теме являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью, движение искусственных небесных тел; • знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, первая космическая скорость, реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная и средняя 	<p>Коммуникативные: уметь сотрудничать с одноклассниками и учителем в поиске и сборе информации, самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группах, развивать монологическую и диалогическую речь.</p> <p>Регулятивные уметь формировать целеполагание как постановку учебной задачи, составлять план решения задачи, самостоятельно сверять действия с целью и исправлять ошибки.</p> <p>Познавательные: уметь выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности, преобразовывать информацию из одного вида в другой, создавать схематические модели, уметь</p>

		<p>исследований.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Границы применимости классической механики. 	<p>скорость, ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс, работа, энергия;</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, и умение применять их на практике; • умение измерять: ускорение свободного падения, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности, проверка выполнения второго закона Ньютона; • умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды). 	<p>анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы.</p>
3.	Молекулярная физика и термодинамика	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. ▪ Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. ▪ Модель идеального газа. ▪ Давление газа. Основное 	<p>Предметными результатами обучения по данной теме являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание и способность описывать и объяснять физические явления: тепловое движение, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, объяснять свойства жидкостей, газов и твердых тел с точки зрения молекулярной теории; 	<p>Коммуникативные: уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли, формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов, рационально планировать свою работу в группе, добывать недостающую информацию с помощью вопросов.</p> <p>Регулятивные уметь составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с</p>

		<p>уравнение МКТ.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Уравнение состояния идеального газа. ▪ Строение и свойства жидкостей и твердых тел. ▪ Законы термодинамики. Порядок и хаос. ▪ Необратимость тепловых процессов. ▪ Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. 	<ul style="list-style-type: none"> • знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительная молекулярная и молярная массы, количество вещества, число Авогадро, идеальный газ, давление идеального газа, абсолютная температура, поверхностное натяжение, изопроцессы, адиабатный процесс; насыщенный пар; • понимание смысла основных физических законов: основное уравнение МКТ, уравнение Менделеева-Клапейрона, газовые законы, первый и второй законы термодинамики; • умение измерять: температуру, удельную теплоемкость вещества, влажность воздуха, силу поверхностного натяжения; • умение приводить примеры использования законов молекулярной физики и термодинамики в технике и иллюстрировать их проявление в природе. 	<p>заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от него, вносить необходимые исправления, осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.</p> <p>Познавательные: уметь создавать, применять и преобразовывать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, выделять и классифицировать существенные характеристики объекта, строить высказывание, формулировать проблемы, анализировать полученные результаты.</p>
4.	Электродинамика	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Элементарный электрический заряд. ▪ Закон сохранения электрического заряда. ▪ Закон Кулона. ▪ Электрическое поле. ▪ Напряженность 	<p>Предметными результатами обучения по данной теме являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание и способность описывать и объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах и 	<p>Коммуникативные: уметь планировать учебное сотрудничество с одноклассниками и учителем, работать в группах, корректировать и оценивать действия партнера, формировать представления о материальности мира, вступать в диалог, участвовать в</p>

		<p>электрического поля. Линии напряженности.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Электрический ток. ▪ Электродвижущая сила, внутреннее сопротивление источника тока. ▪ Закон Ома для полной цепи. ▪ Электрический ток в полупроводниках. ▪ Электрический ток в газах и вакууме ▪ Электрический ток в жидкостях. 	<p>других средах, электрические явления с позиции строения атома;</p> <ul style="list-style-type: none"> • знание и способность давать определения/описания физических понятий: электрический заряд, напряженность, электрическое поле, работа поля, потенциал, напряжение, емкость, конденсатор • понимание смысла основных физических законов: закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, принципа суперпозиции полей, закон Ома для полной цепи, закон Фарадея; • владение экспериментальными методами определения внутреннего сопротивления и ЭДС источника тока, исследования зависимостей при последовательном и параллельном соединении проводников; • владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы взаимодействия двух зарядов, напряженности поля в заданной точке поля, силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора; • умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей 	<p>коллективном обсуждении.</p> <p>Регулятивные уметь составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от него, корректировать изученные способы действий и алгоритмов, структурировать знания.</p> <p>Познавательные: уметь самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-следственные связи, формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.</p>
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

среды, техника безопасности).

11 класс

№ п/п	Наименование темы	Обязательный минимум содержания	Требования к уровню подготовки учащихся	
			Предметные	Метапредметные УУД
1.	Электродинамика (продолжение)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Магнитное поле тока. ▪ Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. ▪ Явление электромагнитной индукции. ▪ Взаимосвязь электрического и магнитного полей. ▪ Свободные электромагнитные колебания. ▪ Электромагнитное поле. ▪ Производство, передача и использование электрической энергии. ▪ Электромагнитные волны. ▪ Принцип радиосвязи. Распространение радиоволн. 	<p>Предметными результатами обучения по данной теме являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание и способность описывать и объяснять физические явления: действие магнитного поля на ток и движущиеся заряженные частицы, электромагнитной индукции, свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре, распространение радиоволн; • знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, электромагнитное поле, вектор магнитной индукции, сила Ампера, Лоренца, вихревое электрическое поле, электромагнитная волна, длина волны; • понимание смысла основных физических законов: закона электромагнитной индукции, закона Ампера, принципа радиосвязи; • владение экспериментальными методами исследования явления электромагнитной индукции; • владение способами выполнения расчетов для нахождения: силы Ампера и Лоренца, ЭДС индукции и самоиндукции, энергии магнитного поля 	<p>Коммуникативные: уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, планировать учебное сотрудничество с одноклассниками.</p> <p>Регулятивные уметь определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план и определять последовательность действий.</p> <p>Познавательные: уметь самостоятельно создавать алгоритм действий, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, адекватно оценивать полученные результаты.</p>

			<p>тока, периода свободных электромагнитных колебаний в контуре, длины электромагнитной волны;</p> <ul style="list-style-type: none"> • умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности). 	
2.	Оптика	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Геометрическая оптика. Законы распространения света. ▪ Оптические приборы. ▪ Волновые свойства света. ▪ Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения. 	<p>Предметными результатами обучения по данной теме являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание и способность описывать и объяснять физические явления: отражение и преломление света, интерференция, дифракция света, поляризация света; • знание и способность давать определения/описания физических понятий: угол падения, отражения, преломления, скорость света, оптическая сила и фокусное расстояние линзы, собирающая и рассеивающая линзы, дисперсия света, виды излучений; • понимание смысла основных физических законов: прямолинейного распространения света, отражения и преломления света; • владение экспериментальными методами определения показателя преломления стекла, длины волны с помощью дифракционной решетки; • владение способами выполнения расчетов для нахождения: угла падения, отражения, преломления, показателя преломления среды, фокусного расстояния, оптической силы линзы, 	<p>Коммуникативные: уметь выявить проблему, инициативно сотрудничать с одноклассниками и учителем в поиске и сборе информации для ее разрешения.</p> <p>Регулятивные уметь определять понятия, строить умозаключения и делать выводы, прогнозировать результат и уровень усвоения учебного материала.</p> <p>Познавательные: уметь анализировать и синтезировать знания, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическую цепь рассуждений, выдвигать и обосновывать гипотезы, безопасно и эффективно использовать лабораторное оборудование, адекватно оценивать полученные результаты.</p>

			<p>периода дифракционной решетки, длины световой волны;</p> <ul style="list-style-type: none"> • умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности). 	
3.	Элементы теории относительности	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Законы электродинамики и принцип относительности. ▪ Постулаты теории относительности. ▪ Зависимость массы от скорости. ▪ Релятивистская динамика. ▪ Связь между массой и энергией. 	<p>Предметными результатами обучения по данной теме являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание и способность описывать и объяснять физические явления: относительность механического движения и электромагнитных процессов; • знание и способность давать определения/описания физических понятий: постулаты теории относительности, релятивистская динамика, энергия покоя; • понимание смысла основных физических законов: релятивистский закон сложения скоростей, зависимость массы движущегося тела от скорости, связь массы с энергией; • владение способами выполнения расчетов для нахождения: длины, времени скорости в подвижной системе отсчета, энергии движущегося тела; • умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности). 	<p>Коммуникативные: уметь сотрудничать с одноклассниками и учителем в поиске и сборе информации, самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группах, развивать монологическую и диалогическую речь.</p> <p>Регулятивные уметь формировать целеполагание как постановку учебной задачи, составлять план решения задачи, самостоятельно сверять действия с целью и исправлять ошибки.</p> <p>Познавательные: уметь выделять и формулировать познавательную цель, искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму деятельности, преобразовывать информацию из одного вида в другой, создавать схематические модели.</p>
4.	Квантовая и атомная физика.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Гипотеза Планка о квантах. 	<p>Предметными результатами обучения по данной теме являются:</p>	<p>Коммуникативные: уметь с достаточной полнотой и точностью</p>

<p>Элементы астрофизики</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Фотозффект. Фотон. ▪ Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. ▪ Планетарная модель атома. ▪ Квантовые постулаты Бора. Лазеры. ▪ Строение атомного ядра. ▪ Ядерные силы. ▪ Дефект массы и энергия связи ядра. ▪ Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. ▪ Закон радиоактивного распада. ▪ Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. ▪ Солнечная система. ▪ Звезды и источники их энергии. ▪ Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. ▪ Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. ▪ Строение и эволюция 	<ul style="list-style-type: none"> • понимание и способность описывать и объяснять физические явления: фотозффекта, давления света, радиоактивного излучения, деления атомных ядер, биологическое действие радиоактивных излучений, излучение звезд, движение небесных тел и их систем; • знание и способность давать определения/описания физических понятий: энергия кванта, красная граница фотозффекта, модели строения атома, ядерные силы, энергия связи атомных ядер, радиоактивность, физическая природа звезд; • понимание смысла основных физических законов: фотозффекта, радиоактивного распада; • владение экспериментальными методами получения и наблюдения спектров веществ; • владение способами выполнения расчетов для нахождения: длины волны, красной границы фотозффекта, энергии, импульса, массы фотона, частоты излучения, энергии связи атомных ядер; • владение способами определения состава атомного ядра и атома любого химического элемента, умение составлять уравнение ядерной реакции и реакции распада; • умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника 	<p>выражать свои мысли, формировать контроль и самоконтроль понятий и алгоритмов, рационально планировать свою работу в группе, добывать недостающую информацию с помощью вопросов.</p> <p>Регулятивные уметь составлять план и последовательность действий, осуществлять контроль в форме сравнения алгоритма действий с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от него, вносить необходимые исправления, осознавать себя как движущую силу своего научения, свою способность к преодолению препятствий и самокоррекции.</p> <p>Познавательные: уметь создавать, применять и преобразовывать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач, выделять и классифицировать существенные характеристики объекта, строить высказывание, формулировать проблемы, анализировать полученные результаты.</p>
------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<i>Вселенной.</i>	<i>безопасности).</i>	
--	--	-------------------	-----------------------	--