

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 32 с углубленным изучением предметов эстетического
цикла» г.Уссурийска УГО

«Рассмотрено»

Руководитель ШМО

 /Пикина А. К./

Протокол № 1

от «30» 08 2022

«Согласовано»

Зам. директора по УВР

 /Дюндик В. П./

«31» 08 2022

«Утверждаю»

Директор МБОУ СОШ № 32

 Стаценко Ю. В./

Приказ № 429
от «09» 09 2022



Рабочая программа

по

физике на 10 – 11 классе

(название учебного курса, предмета, дисциплины (модуля) на уровень обучения)

базовый

(указывается уровень)

2022

(год составления)

Пояснительная записка

Целью изучения физики в старшей школе является формирование системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях, формирование умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями, овладение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования.

Задачи:

- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, измерение, выдвижение гипотезы, проведение эксперимента); овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимость между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- отработка умения решать физические задачи разного уровня сложности;
- приобретения: опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания, умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение: коммуникации, сотрудничества, измерений, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- освоение способов использования физических знаний для решения практических задач, объяснение явлений окружающей действительности, обеспечение безопасности жизни и охраны природы;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- воспитание уважительного отношения к учёным и их открытиям, чувство гордости за Российскую физическую науку.

Изменения учителя, вносимые в примерную рабочую программу

В соответствии с количеством недель в учебном году, внесены изменения в календарно-тематическое планирование в 11 классе. Примерная рабочая программа рассчитана на 34 учебных недели, внесены изменения с учетом окончания учебного года 11 классом на неделю раньше. Сокращение возможно за счет резерва и уменьшения количества часов на итоговое повторение. Таким образом, программа будет пройдена полностью.

Место предмета в учебном плане

На изучение курса физики выделено 134 часов, в том числе в X классе — 68 часов (2 часа в неделю), в XI классе — 66 часов (2 часа в неделю).

Учебно-методический комплекс

В состав учебно-методического комплекта (УМК) по физике для 10-11 классов входят:

Порядковый номер учебника в Федеральном перечне	Автор/Авторский коллектив	Название учебника	Класс	Издатель учебника	Нормативный документ
1.1.3.5.1.7.1	Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. под редакцией Парфентьевой Н.А.	Физика	10	«Просвещение»	Приказ Минобрнауки РФ от 23.12.2020 г. № 766
1.1.3.5.1.7.2	Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.	Физика.	11	«Просвещение»	Приказ Минобрнауки РФ от 23.12.2020 г. №

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- в ценностно-ориентированной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории в соответствии с собственными интересами, склонностями и возможностями;
- в познавательной сфере – мотивация образовательной деятельности, умение управлять своей познавательной деятельностью, самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.

Метапредметными результатами освоения выпускниками полной школы программы по физике являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системноинформационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.
- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умения предвидеть возможные результаты своих действий;
- развитие монологической и диалогической речи, умение выражать свои мысли и выслушивать собеседника, понимать его точку зрения;
- умение работать в группе с выполнением различных социальных ролей, отстаивать свои взгляды, вести дискуссию.

В области **предметных результатов** учитель предоставляет ученику возможность на ступени полного общего образования научиться:

- в познавательной сфере: давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики; классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты; структурировать изученный материал; интерпретировать физическую информацию, полученную из других 4 источников; применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- в ценностно-ориентационной сфере: анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;
- в трудовой сфере: проводить физический эксперимент;
- в сфере физической культуры: оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

В результате у выпускников будут сформированы *личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные универсальные учебные действия.*

№	Формируемые УУД	10 класс	11 класс
1	Личностные УУД	<ul style="list-style-type: none"> – мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; – готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; 	<ul style="list-style-type: none"> – осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; – готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
2	Метапредметные УУД	<ul style="list-style-type: none"> – ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; – организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; – сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью. – 	
3	Познавательные УУД	<ul style="list-style-type: none"> – искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; – критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; – выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; – менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности. 	
4	Коммуникативные УУД	развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;	

Содержание учебного предмета

№	Тема	Количество часов / класс			
		Всего	10 «В» кл	11 «В» кл	11 «Г» кл
Введение		1	1		
Механика					
1.	Кинематика	11	11		
2.	Динамика	11	11		
3.	Законы сохранения	8	8		
4.	Статика. Законы гидро- и аэростатики	4	4		
	Итого:	35	35		
Молекулярная физика					
5.	Основы молекулярно-кинетической теории	10	10		
6.	Основы термодинамики	6	6		
7.	Изменения агрегатных состояний вещества	5	5		
	Итого:	21	21		
Электродинамика					
8.	Электростатика	11	11		
9.	Постоянный электрический ток	18		9	9
10.	Электрический ток в средах	10		5	5
11.	Магнитное поле	12		6	6
12.	Электромагнитная индукция	8		4	4
	Итого:	48	11	24	24
Колебания и волны					
13.	Механические колебания и волны	14		7	7
14.	Электромагнитные колебания и волны	16		8	8
15.	Законы геометрической оптики	10		5	5
16.	Волновая оптика	8		4	4
17.	Элементы теории относительности	4		2	2
	Итого:	52		26	26
Квантовая физика. Астрофизика					
18.	Квантовая физика. Строение атома	10		5	5
19.	Физика атомного ядра. Элементарные частицы	18		9	9
20.	Элементы астрофизики	4		2	2
	Итого:	47		18	18
	Резерв	1	1		
	Итого по всем разделам:	200	68	66	66

Календарно-тематическое планирование

10 «В» класс 68 часов (базовый уровень)

№ раздела /урока	Тема урока	Домашнее задание	Дата проведения	
			План	Факт
1/1	Инструктаж ТБ на уроках физики (вводный) Физика и естественно – научный метод познания	Введение §1,2		
Раздел 1. Механика (34 часа)				
Кинематика (11 часов)				
1/2	Различные способы описания механического движения	§3, вопр. стр.16, ОК, Р.№9,10		
1/3	Перемещение. Радиус – вектор. Равномерное прямолинейное движения. Практикум по решению задач по теме «Равномерное прямолинейное движение».	§4,5, стр.24 Упр.1, 2, 4, 5.		
1/4	Движение тела на плоскости. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Графики прямолинейного равномерного движения. Решение задач.	§5,6, Стр.24 упр.5		
1/5	Скорость, координата и пройденный путь при равномерном прямолинейном движении. Кинематическое уравнение равномерного движения. Решение задач.	§6, ОК, вопр., стр.30 упр.№4		
1/6	Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение.	§7, с.37 упр.1,2,3		
1/7	Прямолинейное равноускоренное движение. Решение задач.	§7, с.37 Упр.4,6		
1/8	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №1 "Исследование равноускоренного прямолинейного движения"	§7, карточка		
1/9	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного под углом к горизонту	§8, 9*, стр.41 упр.1,2		
1/10	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика».			

1/11	Относительность механического движения. Закон сложения скоростей	§10, вопр.		
1/12	Кинематика движения по окружности. Решение задач по теме «Движение тела по окружности».	§11, ОК, упр. 1,2 стр.56		
Динамика (11 часов)				
1/13	Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта.	§12, ОК, вопр. стр.62, упр.1, 3., Р.№115,116		
1/14	Сила. Принцип суперпозиции сил. Инертность. Масса. Второй закон Ньютона.	§13, 14, стр.68 упр.2, стр. 72 упр.1,2,3		
1/15	Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.	§15, стр.76 упр.1, 2,3		
1/16	Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения.	§16, вопр. На стр.83 Р.№177,178		
1/17	Сила тяжести. Движение искусственных спутников Земли.	§16, 17, вопр. Настр.87, стр. 88 упр.1,2.		
1/18	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела по окружности под действием силы тяжести и упругости»	§17, 19, Р.№189, 188		
1/19	Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Перегрузки.	§18, 19, вопр. Настр.92, стр. 92 упр.1,2.		
1/20	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа №3 «Исследование изменение веса тела при его движении с ускорением».	§18, 19		
1/21	Сила трения. Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах* Динамика движения по окружности*	§20,21*, 22*		
1/22	Силы трения. Лабораторная работа №4 «Измерение коэффициента трения скольжения»	§20, вопр. На стр.102, стр. 103 упр.2		

1/23	Контрольная работа № 2 по теме «Динамика».			
Законы сохранения в механике (8 часов)				
1/24	Анализ контрольной работы. Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	§23, 24, ОК, вопр.		
1/25	Решение задач на применение закона сохранения импульса. <i>Реактивные двигатели. Успехи в освоении космического пространства*</i>	§23, 24, 25*, ОК стр.121 упр.1,2		
1/26	Центр масс. Теорема о движении центра масс.	§26		
1/27	Работа силы. Мощность. Коэффициент полезного действия механизма	§27, стр.132-136, ОК.		
1/28	Механическая энергия. Кинетическая энергия.	§28, стр.138-141, стр. 142 упр. 1,2		
1/29	Работа силы тяжести и упругости. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.	§29, 30, ОК		
1/30	Практикум по решению задач по теме «Законы сохранения энергии в механике». Абсолютно упругое и абсолютно неупругое соударение тел*	§ 29, стр.146, § 30,31*ОК		
1/31	Контрольная работа №3 по теме «Динамика. Законы сохранения в механике»	§ 29, стр.146, § 30, ОК		
1/32	Анализ контрольной работы. Решение задач по теме «Механика»	Подг. к контр. работе		
1/33	Контрольная работа за 1 полугодие			
1/34	Анализ контрольной работы. Условия равновесия твердых тел.	§32, вопр.		
1/35	Центр тяжести твердого тела. Виды равновесия.	§33, вопр., ОК		
1/36	Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля.	§34. Стр. 175 Упр.1,2		

1/37	Закон Архимеда. <i>Ламинарное и турбулентное течение жидкости. Уравнение Бернулли. *</i>	§35,36* ,стр. 179 упр. 1,2,4		
Раздел 2. Молекулярная физика (21 час) Основы МКТ (10 часов)				
2/38	Основные положения МКТ и их опытные обоснования. Общие характеристики молекул. Температура. Измерение температуры.	§37,38,39 ОК, вопр. Р.№454-456		
2/39	Газовые законы. Абсолютная шкала температур.	§ 40, выуч. ОК, стр. 209 упр.1,2		
2/40	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 5 «Изучение изотермического процесса».	§ 40, выуч. ОК,		
2/41	Уравнение состояния идеального газа.	§41, стр.210, стр. 213 упр.2,3		
2/42	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 6 «Изучение уравнения состояния идеального газа»	§ 40-41, выуч. ОК,		
2/43	Основное уравнение МКТ	§42, ОК, стр.217 упр.2, 3		
2/44	Температура и средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул.	§39 стр.200		
2/45	Измерение скоростей молекул газа. <i>Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления*</i>	§ 44, 45*		
2/46	Строение и свойства твердых тел. Практикум по решению задач по теме «Температура. Энергия теплового движения молекул».	Карточка § 45, 46, ОК		
2/47	Контрольная работа № 4 по теме «Основы МКТ»	Повт. § 37-44		
2/48	Анализ контрольной работы. Работа газа в термодинамике. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. Внутренняя энергия.	§47, стр.243.		
Основы термодинамики (6 часов)				

3/49	Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам..	§48, 49, ОК, стр.263 упр.1,2.		
3/50	Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики	§50, ОК		
3/51	Второй закон термодинамики. Тепловые машины. Цикл Карно. Принцип действия и КПД тепловых двигателей.	§51, ОК, стр.273 упр.1,2,3		
3/52	Решение задач по теме «Тепловые машины». Экологические проблемы использования тепловых машин.	§52, стр.263 упр.3,4		
3/53	Проверочная работа по теме «Основы термодинамики»			
Изменения агрегатных состояний вещества (5 часов)				
3/54	Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Кипение жидкости. Влажность воздуха.	§53, Стр.283 §54, 55		
3/55	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 7 «Измерение относительной влажности воздуха»	§53-55, стр.296 упр.1,2		
3/56	Плавление и кристаллизация веществ	§56, стр.302 упр.1,2.		
3/57	Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 8 «Измерение температуры кристаллизации и удельной теплоты плавления вещества»	§56, стр.302 упр.3,4 Подг. к контр. раб.		
3/58	Контрольная работа № 5 по теме «Основы термодинамики».			
Раздел 4. Основы электродинамики (11 часов)				
Электростатика (11 часов)				
4/59	Анализ контрольной работы. Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда.	§57, стр.310 упр.1, Р.№850, 851.		
4/60	Закон Кулона.	§58, стр.318 упр.1,2,3		

4/61	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей.	§59,60, стр.323 упр.1		
4/62	Напряжённость точечного заряда. Графическое изображение электрических полей	§60, 61*, Р.873		
4/63	Работа кулоновских сил. Энергия взаимодействия точечных зарядов. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.	§62, 63, 64*, стр. 310 стр.339 упр.1,2		
4/64	Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрост. поле.	§65, 66, вопр.		
4/65	Емкость. Плоский конденсатор. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля.	§67,68 стр.359 упр.1,2		
4/66	Решение задач по теме «Потенциальная энергия. Разность потенциалов»	§57-68, задачи в тетради		
4/67	Контрольная работа № 6 «Электростатика».			
68	Итоговая контрольная работа.			

11 «В», «Г» класс (2 ч в неделю) всего 66 ч (базовый уровень)

№ раздела /урока	Тема урока	Домашнее задание	Дата проведения	
			План	Факт
Раздел 1. «Электродинамика» (продолжение) (24 часа)				
Постоянный электрический ток (9 часов)				
1/1	Условия существования электрического тока. Электрический ток в проводниках	§ 1		
1/2	Закон Ома для участка цепи. Зависимость сопротивления проводника от температуры	§ 2,3		
1/3	Соединение проводников.	§ 4		
1/4	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца	§ 5		
1/5	Измерение силы тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи	§ 6		
1/6	Электродвижущая сила. Источники тока	§ 7		
1/7	Закон Ома для полной цепи	§ 8		
1/8	Лабораторная работа № 1 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»			
1/9	Контрольная работа по теме «Постоянный электрический ток».			
Электрический ток в средах (5 ч)				
1/10	Экспериментальные обоснования электронной проводимости металлов	§ 9		
1/11	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Лабораторная работа № 2 «Изготовление гальванического элемента и испытание его в действии».	§ 10		
1/12	Электрический ток в газах	§ 11		

1/13	Электрический ток в вакууме			
1/14	Электрический ток в полупроводниках			
Магнитное поле (6 ч)				
1/15	Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов			
1/16	Индукция магнитного поля			
1/17	Линии магнитной индукции			
1/18	Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера			
1/19	Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца.			
1/20	Магнитные свойства вещества			
Электромагнитная индукция (4 ч)				
1/21	Опыты Фарадея. Магнитный поток (§ 21).			
1/22	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле			
1/23	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока			
1/24	Контрольная работа по темам «Магнитное поле», «Электромагнитная индукция».			
Раздел 2. Колебания и волны (26 ч) Механические колебания и волны (7 ч)				
2/25	Условия возникновения механических колебаний. Две модели колебательных систем			
2/26	Кинематика колебательного движения. Гармонические колебания			
2/27	Динамика колебательного движения Лабораторная работа № 4			

	«Исследование колебаний пружинного маятника».			
2/28	Превращение энергии при гармонических колебаниях. Затухающие колебания Лабораторная работа № 5 «Исследование колебаний нитяного маятника».			
2/29	Вынужденные колебания. Резонанс			
2/30	Механические волны			
2/31	Волны в среде. Звук Лабораторная работа № 6 «Определение скорости звука в воздухе».			
Электромагнитные колебания и волны (8 ч)				
2/32	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур			
2/33	Процессы при гармонических колебаниях в			
2/34	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток			
2/35	Резистор в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения			
2/36	Трансформатор			
2/37	Электромагнитные волны			
2/38	Принципы радиосвязи и телевидения			
2/39	Контрольная работа по темам «Механические колебания и волны», «Электромагнитные колебания			
Законы геометрической оптики (5 ч)				
2/40	Урок 40/1. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света (§ 41).			
2/41	Урок 41/2. Закон преломления света (§ 42).			
2/42	Урок 42/3. Линзы. Формула тонкой линзы (§ 44).			

2/43	Урок 43/4. Построение изображений в тонких линзах			
2/44	Урок 44/5. Глаз как оптическая система			
Волновая оптика (4 ч)				
2/45	Урок 45/1. Измерение скорости света. Дисперсия света			
2/46	Урок 46/2. Принцип Гюйгенса (§ 49). Интерференция волн			
2/47	Урок 47/3. Интерференция света (§ 51). Дифракция света Лабораторная работа № 8 «Исследование явлений интерференции и дифракции света»			
2/48	Урок 48/4. Контрольная работа по темам «Законы геометрической оптики», «Волновая оптика».			
Раздел 3. Элементы теории относительности (2 ч)				
2/49	Урок 49/1. Законы электродинамики и принцип относительности Постулаты специальной теории относительности			
2/50	Урок 50/2. Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности			
Раздел 3. Квантовая физика. Астрофизика (16ч)Квантовая физика. Строение атома (5 ч)				
3/51	Урок 51/1. Равновесное тепловое излучение			
3/52	Урок 52/2. Законы фотоэффекта			
3/53	Урок 53/3. Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм			
3/54	Урок 54/4. Планетарная модель атома			
3/55	Урок 55/5. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору			
Физика атомного ядра. Элементарные частицы (9 ч)				

3/56	Урок 56/1. Методы регистрации заряженных частиц			
3/57	Урок 57/2. Естественная радиоактивность			
3/58	Урок 58/3. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы			
3/59	Урок 59/4. Искусственное превращение атомных ядер. Протонно-нейтронная модель атомного ядра			
3/60	Урок 60/5. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер			
3/61	Урок 61/6. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор			
3/62	Урок 62/7. Биологическое действие радиоактивных излучений Лабораторная работа № 10 «Измерение естественного радиационного фона».			
3/63	Урок 63/8. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия			
3/64	Урок 64/9. Контрольная работа по теме «Квантовая физика»			
Элементы астрофизики (4 ч)				
3/65	Урок 65/1. Солнечная система (§ 73).			
3/66	Урок 66/2. Солнце (§ 74). Звезды (§ 75). Наша Галактика			