

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Ржавецкая средняя общеобразовательная школа

Согласовано	Утверждаю: _____
Заместитель директора по УВР: _____ Немыкина И.Ю.	Директор МБОУ Ржавецкая СОШ: Чернова Е.В. _____
Протокол № _____	Приказ № 89
от: « ____ » _____ 20 __ г.	от: « 31 » августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по физике  
для 10-11 класса (базовый уровень)

разработал  
Акулов А.И.  
учитель физики

с. Ржавец, 2020

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана в соответствии со следующими документами:

- Федеральным государственным стандартом среднего общего образования;
- Основной образовательной программой среднего общего образования МБОУ "Ржавецкая СОШ";
- Программой Шаталиной А.В. Рабочие программы. Физика. 10-11 классы. - М.: Просвещение, 2017. Предметная линия учебников серии «Классический курс» 10—11 классы.

Для реализации программы используются учебники:

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. (под ред. Парфентьевой Н.А.) Физика. 10 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). - М.: Просвещение, 2019.
2. Физика. 10 класс. Электронное приложение (ОУП) к учебнику Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н. (под ред. Парфентьевой Н.А.)
3. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В. М. под ред. Парфентьевой Н.А, Физика. 11 класс. Базовый уровень (комплект с электронным приложением). - М.: Просвещение, 2019.
4. Физика. 11 класс. Электронное приложение (ОУЮ) к учебнику Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б., Чаругина В.М. (под ред. Парфентьевой Н.А.)

Место курса физики в учебном плане

Количество часов по учебному плану:

10 класс: 68 ч/год, 2 ч/неделю

11 класс: 68 ч/год, 2 ч/неделю.

Программа учебного предмета «Физика» направлена на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности.

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Успешность изучения предмета связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач.

Изучение физики на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами; для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; для принятия решений в повседневной жизни.

В основу изучения предмета «Физика» на базовом уровне в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний заложены межпредметные связи в области естественных, математических и гуманитарных наук.

Цели изучения физики в средней (полной) школе:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости

физических знаний для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности;

- овладение основополагающими физическими закономерностями, законами и теориями; расширение объёма используемых физических понятий, терминологии и символики;
- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; понимание физической сущности явлений, наблюдаемых во Вселенной;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента; овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- отработка умения решать физические задачи разного уровня сложности;
- приобретение 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: коммуникативных навыков, навыков сотрудничества, навыков измерений.

### ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении физике в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих личностных результатов:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней (полной) школы программы по физике являются:

Освоение регулятивных универсальных учебных действий:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

#### Освоение познавательных универсальных учебных действий:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщённые способы решения задач;
- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

#### Коммуникативные универсальные учебные действия:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и

образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметными результатами освоения выпускниками средней (полной) школы программы по физике на базовом уровне являются:

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике:
  - наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной измерительной информации, определять достоверность полученного результата;
- сформированность умения решать простые физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности

измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, - и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему, как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Физика и естественнонаучный метод познания природы

Физика - фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон - границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

Механика

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики - перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы.

Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

Электродинамика

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость.

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна.  
Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.  
Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра  
Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.  
Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.  
Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.  
Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.  
Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.  
Строение Вселенной  
Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.  
Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.  
Перечень лабораторных работ.  
Прямые измерения:  
- измерение сил в механике;  
- измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами;  
- измерение ЭДС источника тока;  
- определение периода обращения двойных звезд (печатные материалы).  
Косвенные измерения:  
- измерение ускорения свободного падения;  
- измерение внутреннего сопротивления источника тока;  
- определение показателя преломления среды;  
- измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз;  
- определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).  
Наблюдение явлений:  
- наблюдение вынужденных колебаний и резонанса;  
- наблюдение диффузии;  
- наблюдение явления электромагнитной индукции;  
- наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация;  
- исследование движения двойных звезд (по печатным материалам).  
- скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания;  
- напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе;  
- угол преломления прямо пропорционален углу падения.



ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

Предмет Физика	Класс 10	Вариант физика 10 класс (база)	
Раздел	Номер урока	Тема урока	Кол-во часов
Раздел 1: Введение - 1 ч	1.	Методы научного познания	1
Раздел 2: Кинематика -7 ч	2.	Механическое движение и его виды. Относительность механического движения	1
	3.	Скорость	1
	4.	Ускорение. Перемещение при прямолинейном движении	1
	5.	Свободное падение	1
	6.	Движение тел, брошенных под углом к горизонту	1
	7.	Равномерное движение по окружности	1
	8.	Повторение и обобщение. Проверочная работа	1
	Раздел 3: Динамика -8 ч	9.	Первый закон Ньютона. Сила
	10.	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона	1
	11.	Закон всемирного тяготения	1
	12.	Вес. Невесомость. Перегрузка	1
	13.	Первая космическая скорость	1
	14.	Сила трения	1
	15.	Повторение и обобщение темы. Решение задач	1
	16.	КР № 1 по теме "Законы динамики"	1
Раздел 4: Статика- 1 ч	17.	Условия равновесия тел	1
Раздел 5: Законы сохранения -10 ч	18.	Импульс тела	1
	19.	Закон сохранения импульса.	1
	20.	Механическая работа. Мощность	1

	21.	Кинетическая энергия тела	1
	22.	Потенциальная энергия	1
	23.	Работа силы упругости	1
	24.	ЛР№1	1
	25.	Закон сохранения механической энергии	1
Раздел 6: Основы гидромеханики-2 ч	26.	Давление. Закон Паскаля. Равновесия жидкости	1
	27.	Закон Архимеда. Закон Бернулли	1
	28.	Решение задач	1
	29.	КР №2 по теме "Законы сохранения в механике"	1
Раздел 7:Молекулярно-кинетическая теория -7 ч	30.	Основные положения молекулярнокинетической теории.Молекулы.Движение и взаимодействие молекул	1
	31.	Модель газа.	1
	32.	Изотермический процесс	1
	33.	Изобарный и изохорный процессы	1
	34.	Уравнение Клапейрона-Менделеева	1
	35.	Основное уравнение молекулярнокинетической теории	1
	36.	Проверочная работа по теме "Газовые законы"	1
Раздел 8: Термодинамика - 10 ч	37.	Внутренняя энергия и способы её изменения	1
	38.	Первый закон термодинамики.	1
	39.	Тепловые двигатели	1
	40.	КР №3 по теме "Основы термодинамики"	1
	41.	Кристаллические и аморфные тела.	1
	42.	Плавление, кристаллизация и сублимация твёрдых тел	1
	43.	Структура и свойства жидкости. Поверхностное натяжение жидкости	1
	44.	Смачивание. Капиллярные явления	1
	45.	Взаимные превращения жидкостей и газов. Кипение жидкости	1
	46.	ЛР № 2	1

Раздел 9: Электростатика -7 ч	47.	Закон Кулона	1
	48.	Напряжённость электрического поля.	1
	49.	Работа сил электрического поля	1
	50.	Потенциал.	1
	51.	Проводники в электрическом поле	1
	52.	Электрическая ёмкость	1
	53.	КР №4 по теме "Электростатика"	1
Раздел 10: Постоянный электрический ток -15 ч	54.	Электродвижущая сила	1
	55.	Закон Ома	1
	56.	ЛР № 3	1
	57.	Соединение проводников	1
	58.	Решение задач	1
	59.	Работа и мощность электрического тока	1
	60.	КР № 5 по теме "Законы электродинамики"	1
	61.	Электропроводность металлов.	1
	62.	Электрический ток в вакууме.	1
	63.	Электропроводность электролитов	1
	64.	Электропроводность газов	1
	65.	Полупроводники.	1
	66.	Итоговый урок	1
	67.	Резерв	1
	68.	Резерв	1

Предмет	Класс	Вариант	
Физика	11	Физика 11класс (Базовый уровень 68)	
Раздел	Описание раздела	Тема урока	Кол-во часов
Раздел 1: Магнитное поле - 4 ч	1	Сила Ампера.	1

	2	Сила Лоренца	1
	3	Магнитные свойства вещества.	1
	4	Обобщение. Проверочная работа	1
Раздел 2: Электромагнитная индукция - 5 ч	5	Опыты Фарадея. Правило Ленца.	1
	6	Закон электромагнитной индукции.	1
	7	Самоиндукция.	1
	8	Энергия магнитного поля	1
	9	КР №1	1
Раздел 3: Механические и электромагнитные колебания - 11 ч	10	Механические колебания.	1
	11	Пружинный маятник.	1
	12	Математический маятник	1
	13	ЛР №1	1
	14	Энергия гармонических колебаний. Вынужденные механические колебания.	1
	15	Вынужденные механические колебания	1
	16	Свободные электромагнитные колебания.	1
	17	Генератор переменного тока	1
	18	Мощность переменного тока	1
	19	Трансформатор	1
	20	Обобщение знаний. Проверочная работа	1
Раздел 4: Механические и электромагнитные волны - 6 ч	21	Механические волны.	1
	22	Интерференция и дифракция волн.	1
	23	Звук	1
	24	Электромагнитные волны.	1
	25	Радиосвязь.	1
	26	КР №2	1
Раздел 5: Оптика - 13 ч	27	Скорость света. Отражение света.	1
	28	Преломление света.	1
	29	ЛР №2	1

	30	Линзы.	1
	31	Дисперсия света.	1
	32	Виды спектров.	1
	33	Интерференция света.	1
	34	Дифракция света.	1
	35	ЛР №3	1
	36	Решение задач.	1
	37	Поляризация света.	1
	38	Шкала электромагнитных излучений.	1
	39	Контрольная работа №3	1
Раздел 6: Элементы специальной теории относительности (СТО) - 3 ч	40	Постулаты СТО	1
	41	Закон взаимосвязи массы и энергии.	1
	45	Релятивистская и ньютоновская механика	1
Раздел 7: Фотоны - 4 ч	42	Фотоэлектрический эффект.	1
	43	Теория фотоэффекта.	1
	44	Фотон и его характеристики.	1
	45	Обобщение. Проверочная работа.	1
Раздел 8: Атомная физика-4 ч	46	Планетарная модель атома.	1
	47	Люминисценция	1
	48	Лазер	1
	49	Волновые свойства частиц вещества.	1
Раздел 9: Атомное ядро и элементарные частицы - 9 ч	50	Строение атомного ядра.	1
	51	Радиоактивность.	1
	52	Ядерные реакции.	1
	53	Решение задач.	1
	54	Деление ядер урана	1
	55	Термоядерные реакции.	1
	56	Элементарные частицы	1
	57	Фундаментальные взаимодействия	1
	58	КР №4	1
Раздел 10: Строение Вселенной - 9ч	59	Солнечная система	1

	60	Солнце.	1
	61	Звезды.	1
	62	Внутреннее строение Солнца и звезд.	1
	63	Наша Галактика. Современные взгляды на строение Вселенной.	1
	64	Эволюция звёзд	1
	65	Звёздные системы	1
	66	Наблюдение и описание движения небесных тел.	1
	67	Обобщение	1
	68	Резерв	1