

с.Имисское

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для 10-11 классов составлена на основе Закона об образовании (ст.9,14,29), Фундаментального ядра содержания среднего образования и Требований к результатам основного среднего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего образования, Санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, ООП СОО МКОУ Имисская СОШ № 13, а также в соответствии с рекомендациями Примерной программы по физике для средних школ и в соответствии с Программой курса «Физика». 10-11 классы.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

освоения программы среднего общего образования по курсу «Физика»:

1. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя: ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы; готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к различным событиям; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью; неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.
2. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству): российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн); формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным

фактором национального самоопределения; воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

3. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми: нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь; формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия); развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
4. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре: 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 и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.
5. Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений: 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; потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности; готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

6. Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся: физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

освоения программы основного общего образования по курсу «Физика»:

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия. Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- 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 цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия. Выпускник научится:

- 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;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для 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.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия. Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- 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, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

реализации данной рабочей программы среднего общего образования по физике.

В результате изучения учебного предмета «Физика» на базовом 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.

"Физика" (базовый уровень) - требования к предметным результатам освоения базового курса физики должны отражать:

- 1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- 2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

- 3) 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;

4) сформированность умения решать физические задачи;

5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

7) овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ 136 часа,

в том числе в 10 классе – 68 часов, в 11 классе – 68 часов

Базовый уровень. 10 класс. 68 часов (34 учебных недели, 2 часа в неделю)

1. Физика и естественно-научный метод познания природы, 1 час

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.

2. Механика, 29 часов

Основы кинематики, 10 часов

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

Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения свободного падения»

Лабораторная работа №2 «Конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением. Проверка гипотезы: при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути»

Основы динамики, 10 часов

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

Лабораторная работа №3 «При движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояние тем больше, чем больше масса бруска»

Лабораторная работа №4 «Измерение сил в механике»

Законы сохранения в механике, 7 часов

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.

Основы статики, 2 часа

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

3. Молекулярная физика и термодинамика, 21 час

Основы МКТ. Основы МКТ идеального газа, 10 часов.

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.

Лабораторная работа №5 «Измерение температуры (жидкостными и цифровыми термометрами). Исследование процесса остывания воды»

Агрегатные состояния вещества, 3 часа.

Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей.

Основы термодинамики, 8 часов.

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

4. Электродинамика, 16 часов

Законы взаимодействия неподвижных электрических зарядов, 8 часов

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

Законы постоянного тока, 8 часов

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

Лабораторная работа №6 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи. Проверка гипотезы: напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе»

5. Промежуточная аттестация, 1 час

Базовый уровень. 11 класс. 68 часов (34 учебных недели, 2 часа в неделю)

1. Электродинамика, 33 часа

Магнитное поле, 5 часов.

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

Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»

Электромагнитная индукция, 5 часов.

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

Лабораторная работа №2 «Наблюдение и исследование явления электромагнитной индукции»

Электромагнитные колебания, 7 часов.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. Генератор переменного тока. Трансформатор.

Механика, 4 часа

Кинематика и динамика колебательного и волнового движения, 4 часа

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

Электромагнитные волны, 5 часов.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Световые явления. 11 часов.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Лабораторная работа №3 «Определение показателя преломления среды. Исследование зависимости угла преломления от угла падения. Проверка гипотезы: угол преломления прямо пропорционален углу падения»

Лабораторная работа №4 «Измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей

линз. Исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета»

Лабораторная работа №5 «Наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация»

Лабораторная работа №6 «Определение длины световой волны»

2. Основы специальной теории относительности, 3 часа.

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

3. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра, 15 часов.

Световые кванты, 7 часов

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Атомная физика. 3 часа.

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Физика атомного ядра, 5 часов.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

4. Физика и естественно-научный метод познания природы, 3 часа

Основные элементы физической картины мира, 1 час

Единая физическая картина мира.

Элементарные частицы 2 час.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

5. Строение Вселенной, 9 часов.

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.

Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Лабораторная работа №7 «Определение периода обращения двойных звезд (печатные материалы). Исследование движения двойных звезд (по печатным материалам)»

6. Промежуточная аттестация, 1 час

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Имисская средняя общеобразовательная школа № 13

Согласовано: Зам. по УВР _____	Утверждаю: Директор школы _____ Приказ № _____ от «__» августа 20__ г.
------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------

Приложение к рабочей программе

Календарно- тематическое планирование
основного общего образования
на 20__ / 20__ год

Предмет Физика

Класс (год обучения) 11 класс

Учитель:

№ п/п	Кол-во часов по теме	Дата	Тема
Магнитное поле 5 часов			
1	5		Магнитное поле. Индукция магнитного поля – основная характеристика магнитного поля. Магнитные линии. Способы определения направления вектора магнитной индукции. Магнитные свойства вещества.
2			Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.
3			Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»
4			Решение задач на описание действия магнитного поля на помещенные в них проводники и заряженные частицы.
5			Решение задач на описание действия магнитного поля на помещенные в них проводники и заряженные частицы.
Электромагнитная индукция 5 часов			
6	5		Закон электромагнитной индукции. <i>Лабораторная работа №2</i> «Наблюдение и исследование явления электромагнитной индукции». Явление самоиндукции. Индуктивность.
7			Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля. Переменный ток.
8			Решение задач по теме «Электромагнетизм»
9			Решение задач по теме «Электромагнетизм»
10			Контрольная работа №1 «Электромагнитное поле»
Электромагнитные колебания 7 часов			
11	7		Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Физические величины, описывающие процессы в колебательном контуре Работа над ошибками.
12			Превращение энергии в колебательном контуре. Резонанс в колебательном контуре.
13			Решение задач на описание процессов в колебательном контуре.
14			Переменный электрический ток
15			Генератор переменного тока. Трансформатор
16			Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии
17			Решение задач по теме «Электромагнитные колебания»
Кинематика и динамика колебательного и волнового движения 4 часа			
18	4		Механические колебания. Основные характеристики колебательной системы на примере маятников. Решение основной задачи механики для колебательной системы.
19			Превращения энергии при колебаниях. Резонанс.
20			Волны. Основные характеристики волны. Энергия волны.
21			Решение задач по теме «Колебательное и волновое движение»
Электромагнитные волны 5 часов			
22	5		Электромагнитная теория Максвелла. Электромагнитные волны. Характеристики электромагнитных волн.
23			Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.
24			Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны»
25			Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны»
26			Контрольная работа №2 «Электромагнитные колебания и волны»
Световые явления 11 часов			
27	11		Основные законы геометрической оптики. Показатель преломления прозрачной среды. Явление полного внутреннего отражения. Работа над ошибками.
28			Ход лучей в простейших оптических системах: плоское зеркало, плоскопараллельная пластина, треугольная призма, линзы.
29			Лабораторная работа №3 «Определение показателя преломления среды. Исследование зависимости угла преломления от угла падения. Проверка гипотезы: угол преломления прямо пропорционален углу падения»
30			Лабораторная работа №4 «Измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз. Исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета»

31			Решение задач по теме «Геометрическая оптика»
32			Решение задач по теме «Геометрическая оптика»
33			Волновые свойства света. Лабораторная работа №5 «Наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация»
34			Лабораторная работа №6 «Определение длины световой волны»
35			Решение задач по теме «Волновая оптика»
36			Решение задач по теме «Геометрическая и волновая оптика»
37			Контрольная работа №3 «Световые явления»
Основы специальной теории относительности 3 часа			
38	3		Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Работа над ошибками.
39			Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.
40			Решение задач по теме «Основы специальной теории относительности»
Световые кванты 7 часов			
41	7		Гипотеза М. Планка. Фотон. Фотоэлектрический эффект.
42			Опыты А.С. Столетова и законы фотоэлектрического эффекта.
43			Объяснение явления фотоэффекта А. Эйнштейном.
44			Решение задач по теме «Световые кванты»
45			Решение задач по теме «Световые кванты»
46			Контрольная работа №4 «Световые кванты»
47			Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Работа над ошибками.
Атомная физика 3 часа			
48	3		Доказательства сложной структуры атома (спектры излучения и поглощения, явление радиоактивности). Опыты Резерфорда по исследованию внутреннего строения атома. Планетарная модель атома.
49			Квантовые постулаты Бора. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.
50			Решение задач на описание процесса поглощения и излучения квантов света атомами.
Физика атомного ядра. 5 часов			
51	5		Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада.
52			Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика.
53			Решение задач по теме «Физика атома и атомного ядра»
54			Решение задач по теме «Физика атома и атомного ядра»
55			Контрольная работа №5 «Физика атома и атомного ядра»
Основные элементы физической картины мира. 1 час			
56	1		Единая физическая картина мира. Работа над ошибками.
Элементарные частицы. 2 часа			
57	2		Элементарные частицы.
58			Фундаментальные взаимодействия.
Строение Вселенной. 9 часов			
59	9		Звезды и физические величины, характеризующие звезды.
60			<i>Лабораторная работа №7</i> «Определение периода обращения двойных звезд (печатные материалы). Исследование движения двойных звезд (по печатным материалам)»
61			Классификация звезд. Диаграмма Герцшпрунга - Рассела.
62			Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.
63			Источники энергии звезд.
64			Промежуточная аттестация.
65			Виды Галактик. Наша Галактика.
66			Представление о строении и эволюции Вселенной.
67			Урок-обобщение по теме «Строение Вселенной»
68			Жизнь и разум во Вселенной.