

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ
КОМИТЕТ АДМИНИСТРАЦИИ ЗМЕИНОГОРСКОГО РАЙОНА
АЛТАЙСКОГО КРАЯ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И ДЕЛАМ МОЛОДЕЖИ
МБОУ Беспаловская СОШ

УТВЕРЖДЕНО

Директор


Фролова Т. Н.

Присоед. № 12-01
от «12» 04 2024 г.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности

«Мир Физики»

для 10-11 классов

с использованием оборудования центра «Точка Роста» на
2024-2025 учебный год

Программу разработал: Белоусов В. А.
учитель физики.

п. Беспаловский 2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ

в рамках регионального проекта «Точка роста»

10-11 классы

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика».

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

1.1. личностные:

- 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 взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста 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, целеустремлённость;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

1.2. метапредметные:

1) 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;
- осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

2) 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 развёрнутый 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;
- занимать разные позиции в познавательной деятельности;

3) освоение коммуникативных универсальных учебных действий

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать кон ты 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.

1.3.предметные:

в результате изучения курса физики на уровне среднего общего образования выпускник на базовом уровне научится:

- объяснять 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 её оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение. эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- выполнять прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учётом необходимой точности измерений, планировать ход

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

- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: выполнять измерения, на основе исследования определять значения параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учётом погрешностей измерений;

- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и взаимосвязь между ними;

- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учётом границ их применимости;

- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логические цепочки объяснения (доказательства) предложенных в задачах процессов (явлений);

- решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для её решения, проводить расчёты и оценивать полученный результат;

- учитывать границы применимости 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, учебноисследовательских 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, определять границы её применимости и место в ряду других физических теорий;*

- *владеть приёмами 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 расчётные 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, 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.*

2. Содержание курса «Физика»

Базовый уровень

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Научные факты и гипотезы. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

Механика

Границы применимости классической механики. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчёта. Скалярные и векторные физические величины. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.

Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчёта. Законы динамики Ньютона. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, силы трения. Законы: всемирного тяготения, Гука, трения. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.*

Импульс материальной точки и системы. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости.

Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Момент силы. Условия равновесия. Равновесие жидкости и газа. Давление. *Движение жидкости.*

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (мкт) строения вещества и её экспериментальные доказательства. Тепловое равновесие. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Взаимные превращения жидкости и газа. *Влажность воздуха.* Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Кристаллические и аморфные тела.

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

Основы электродинамики

Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Электрическое поле. Напряжённость и потенциал электростатического поля. Линии напряжённости и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции полей. *Проводники и диэлектрики в электрическом поле.* Электроёмкость. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Сила тока, Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость*.

Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции, Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле. *Энергия электромагнитного поля*.

Колебания и волны

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращения энергии при колебаниях. *Резонанс*.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. *Резонанс в электрической цепи. Короткое замыкание*.

Механические волны. Продольные и поперечные волны, Скорость и длина волны. *Интерференция и дифракция. Энергия волны. Звуковые волны*.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Оптика

Геометрическая оптика. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация.

Основы специальной теории относительности

Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. опыты Столетова, Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределённостей Гейзенберга*.

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

Состав и строение атомных ядер. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Щепная реакция деления ядер. *Применение ядерной энергии*.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля-Луна. Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии.

Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.

**3. Тематическое планирование
с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы
10 класс**

№	Название темы	Содержание	Ко-л-во часов
I	Физика и естественно-научный метод познания природы.	<p>Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. Методы исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Физические законы и границы их применимости.</p> <p>Физические теории и принцип соответствия.</p> <p>Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.</p>	1 ч
II	Механика		30 ч
	<i>Кинематика</i>	<p>Механическое движение. Системы отсчёта. Скалярные и векторные физические величины. Материальная точка. Поступательное движение. Траектория, путь, перемещение, координата, момент времени, промежуток времени. Закон относительности движения. Равномерное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения.</p> <p>Уравнение равномерного движения. Графики равномерного движения,</p> <p>Неравномерное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Уравнение равноускоренного движения. Графики равноускоренного движения.</p> <p>Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.</p> <p>Центростремительное ускорение. <i>Лабораторная работа</i></p> <p>1.Изучение движения тела по окружности</p>	7 ч
	<i>Законы динамики Ньютона</i>	<p>Явление инерции. Масса и сила. Инерциальные системы отсчёта. Взаимодействие тел. Сложение сил. Первый, второй и третий законы Ньютона.</p>	4 ч

<p><i>Силы в механике</i></p>	<p>Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести. Вес и невесомость. Силы упругости. Закон Гука. Силы трения.</p> <p><i>Лабораторные работы:</i></p> <p>2. Измерение жёсткости пружины.</p> <p>3. Измерение коэффициента трения скольжения.</p>	<p>6 ч</p>
<p><i>Закон сохранения импульса</i></p>	<p>Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.</p>	<p>3 ч</p>
<p><i>Закон сохранения механической энергии</i></p>	<p>Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия.</p> <p>Работа силы тяжести, Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Работа силы упругости. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии.</p> <p><i>Лабораторная работа:</i></p> <p>4. Изучение закона сохранения механической энергии.</p>	<p>4 ч</p>
<p><i>Статика</i></p>	<p>Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Виды равновесия. Условия равновесия. Момент силы.</p> <p><i>Лабораторная работа:</i></p> <p>5. Изучение равновесия тела под действием нескольких сил</p>	<p>3 ч</p>
<p><i>Основы гидромеханики</i></p>	<p>Давление. Закон Паскаля. Равновесие жидкости и газа. Закон Архимеда. Плавание тел.</p>	<p>3 ч</p>
<p>III</p>	<p>Молекулярная физика и термодинамика</p>	<p>18 ч</p>
<p><i>Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ)</i></p>	<p>Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и её экспериментальные доказательства. Броуновское движение. Температура и тепловое равновесие. Шкалы Цельсия и Кельвина.</p> <p>Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.</p> <p>Силы взаимодействия молекул в разных агрегатных состояниях вещества.</p> <p>Модель «идеальный газ». Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.</p> <p>Основное уравнение молекулярно-</p>	<p>4 ч</p>

		<p>кинетической теории идеального газа.</p> <p><i>Лабораторная работа:</i></p> <p>6. Измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами.</p>	
	<i>Уравнение состояния газа</i>	<p>Уравнение состояния идеального газа, Уравнение МенделееваКлапейрона. Изопроцессы. Газовые законы.</p> <p><i>Лабораторная работа:</i></p> <p>7. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака (измерение термодинамических параметров газа).</p>	4 ч
	<i>Взаимные превращения жидкости и газа</i>	<p>Взаимные превращения жидкости и газа. Насыщенные и ненасыщенные пары.</p>	1 ч
	<i>Жидкости</i>	<p>Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение.</p>	1 ч
	<i>Твёрдые тела</i>	<p>Кристаллические и аморфные тела. Механические свойства твёрдых тел. Жидкие кристаллы</p>	1 ч
	<i>Основы термодинамики</i>	<p>Внутренняя энергия. Термодинамическая система и её равновесное состояние.</p> <p>Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Теплоёмкость.</p> <p>Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики.</p> <p>Адиабатный процесс. Необратимость тепловых процессов. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловых машин.</p>	7 ч
IV	Основы электродинамики		18 ч
	<i>Электростатика</i>	<p>Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое взаимодействие. Закон Кулона.</p> <p>Напряжённость и потенциал электростатического поля, связь между ними.</p> <p>Линии напряжённости и эквипотенциальные</p>	6 ч

		поверхности. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Электрическая ёмкость. Конденсатор.	
	<i>Законы постоянного тока</i>	Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила (ЭДС) Закон Ома для полной электрической цепи. <i>Лабораторная работа:</i> 8. Последовательное и параллельное соединение проводников. 9. Измерение ЭДС источника тока.	7 ч
	<i>Электрический ток в различных средах</i>	Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. <i>p-n</i> -Переход. Электрический ток в электролитах. Электрический ток в вакууме и газах.	5 ч
V	Повторение		1 ч
ИТОГО			68 ч

11 класс

№	Название темы	Содержание	Кол-во часов
I	Основы электродинамики (продолжение)		9 ч
	<i>Магнитное поле</i>	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Вектор магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера. Сила Лоренца. Правило левой руки. Магнитные свойства вещества. <i>Лабораторная работа</i> 1.Измерение силы взаимодействия магнита и катушки с током.	5 ч

	<i>Электромагнитная индукция</i>	<p>Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.</p> <p>Электромагнитное поле. Практическое применение закона электромагнитной индукции. Явление самоиндукции.</p> <p>Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.</p> <p><i>Лабораторная работа:</i></p> <p>2. Исследование явления электромагнитной индукции.</p>	4 ч
II	Колебания и волны		1 6 ч
	<i>Механические колебания</i>	<p>Механические колебания. Свободные колебания, Математический и пружинный маятники. Превращения энергии при колебаниях.</p> <p>Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Вынужденные колебания, резонанс,</p> <p><i>Лабораторная работа:</i></p> <p>3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника</p> <p><i>Исследование:</i></p> <p>1. При затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени</p>	3 ч
	<i>Электромагнитные колебания</i>	<p>Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Переменный ток.</p>	6 ч
	<i>Механические волны</i>	<p>Механические волны. Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Звуковые волны.</p>	3 ч
	<i>Электромагнитные волны</i>	<p>Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Вихревое электрическое поле. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.</p>	4 ч
III	Оптика		1 3 ч

	<p><i>Световые волны.</i> <i>Геометрическая и волновая оптика</i></p>	<p>Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Оптические приборы.</p> <p>Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность волн. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.</p> <p><i>Лабораторные работы:</i></p> <p>4. Определение показателя преломления среды. 5. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. 6. Определение длины световой волны.</p> <p><i>Исследования:</i></p> <p>2. Исследование зависимости угла преломления от угла падения. 3. Исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета. <i>Проверка гипотез:</i></p> <p>1. Угол преломления прямо пропорционален углу падения. <i>Конструирование</i> модели телескопа, микроскопа.</p>	<p>1 1 ч</p>
	<p><i>Излучение и спектры</i></p>	<p>Виды излучений. Источники света. Спектры. Спектральный анализ. Тепловое излучение. Шкала электромагнитных волн. Наблюдение спектров</p>	<p>2 ч</p>
IV	Основы специальной теории относительности		3
	<p><i>Основы специальной теории относительности (СТО)</i></p>	<p>Постулаты СТО: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.</p>	ч
V	Квантовая физика		17
	<p><i>Световые кванты</i></p>	<p>Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Опыты П.Н.Лебедева и С. И. Вавилова. Соотношение неопределённостей Гейзенберга.</p>	5 ч
	<p><i>Атомная физика</i></p>	<p>Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. <i>Лабораторные работы:</i></p> <p>7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров. 8. Исследование спектра водорода</p>	3 ч

	<p><i>Физика атомного ядра</i></p>	<p>Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.</p> <p>Закон радиоактивного распада. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Термоядерный синтез.</p> <p>Применение ядерной энергии.</p> <p><i>Лабораторная работа:</i></p> <p>9.Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям)</p>	<p>7</p> <p>ч</p>
	<p><i>Элементарные частицы</i></p>	<p>Элементарные частицы, Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.</p>	<p>2</p> <p>ч</p>
VI	Строение Вселенной		<p>5</p> <p>ч</p>
	<p><i>Солнечная система. Строение и эволюция Вселенной</i></p>	<p>Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля-Луна.</p> <p>Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии.</p> <p>Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.</p> <p><i>Лабораторная работа:</i></p> <p>10. Определение периода обращения двойных звёзд (по печатным материалам). <i>Исследование:</i></p> <p>4.Исследование движения двойных звёзд (по печатным материалам)</p> <p><i>Наблюдения:</i></p> <p>Вечерние наблюдения звезд, Луны и планет в телескоп или бинокль.</p>	
VII	Повторение		<p>5</p> <p>ч</p>