

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №97 им.А.В.Гуменюка**

Рассмотрено на педагогическом совете
Протокол № 1 « 30» августа 2017года

Утверждено:
Директор МАОУ СОШ № 97

им. А.В. Гуменюка

«30» августа 2017г.

Приказ № 158-О

/Казарин В.И./

МАОУ

им. А.В. Гуменюка



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по учебному предмету «Физика»
10 - 11 класс**

Программу разработал

Бредгауэр В.А.

Учитель физики

Высшая квалификационная категория

г. Екатеринбург

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативно-правовые документы:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями) «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования (с изменениями и дополнениями);
3. Примерная программа по физике;
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» с изменениями и дополнениями;
5. Учебный план МАОУ СОШ № 97 им.А.В.Гуменюка на текущий учебный год;
6. Положение о рабочей программе.
7. Обучение ведется по:

Наименование учебника	Класс	Автор (авторский коллектив)	Наименование издателя(ей) учебника	Год издания учебника
Физика 10 класс (базовый и углубленный уровни)	10	Тихомирова С.А., Яворский Б.М.	Мнемозина	2010
Физика 11 класс (базовый и углубленный уровни)	11	Тихомирова С.А., Яворский Б.М.	Мнемозина	

Изучение физики на уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели; применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного

отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;

- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ

Физика и методы научного познания

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ И ПРОЦЕССОВ. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. ГРАНИЦЫ ПРИМЕНИМОСТИ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАКОНОВ И ТЕОРИЙ. ПРИНЦИП СООТВЕТСТВИЯ. Основные элементы физической картины мира.

Механика

Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. ПРЕДСКАЗАТЕЛЬНАЯ СИЛА ЗАКОНОВ КЛАССИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАКОНОВ МЕХАНИКИ ДЛЯ ОБЪЯСНЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ И ДЛЯ РАЗВИТИЯ КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ. ГРАНИЦЫ ПРИМЕНИМОСТИ КЛАССИЧЕСКОЙ МЕХАНИКИ.

Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.

Молекулярная физика

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. МОДЕЛЬ ИДЕАЛЬНОГО ГАЗА. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. ПОРЯДОК И ХАОС. НЕОБРАТИМОСТЬ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.

Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.

Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.

Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света.

Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни:

при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона; для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.

Квантовая физика и элементы астрофизики

ГИПОТЕЗА ПЛАНКА О КВАНТАХ. Фотозффект. Фотон. ГИПОТЕЗА ДЕ БРОЙЛЯ О ВОЛНОВЫХ СВОЙСТВАХ ЧАСТЕЙ. КОРПУСКУЛЯРНО-ВОЛНОВОЙ ДУАЛИЗМ. СООТНОШЕНИЕ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ ГЕЙЗЕНБЕРГА.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

МОДЕЛИ СТРОЕНИЯ АТОМНОГО ЯДРА. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. ДОЗА ИЗЛУЧЕНИЯ. ЗАКОН РАДИОАКТИВНОГО РАСПАДА И ЕГО СТАТИСТИЧЕСКИЙ ХАРАКТЕР. ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ЧАСТИЦЫ. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ.

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПРОИСХОЖДЕНИИ И ЭВОЛЮЦИИ СОЛНЦА И ЗВЕЗД. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. ПРИМЕНИМОСТЬ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ ДЛЯ ОБЪЯСНЕНИЯ ПРИРОДЫ КОСМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ.

Наблюдение и описание движения небесных тел.

Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотозффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;

- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотозффекта;

- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотозффект;

- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе

экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

(абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)

Тематическое планирование 10-й КЛАСС. (70 ч)

№ урока	Тема урока	Домашнее задание
Введение (1ч)		
<i>Урок 1/1</i>	Инструктаж ТБ. Методы научного познания.	Предисловие, введение.
Кинематика - (10ч)		
<i>Урок 1/2</i>	Механическое движение и его виды. Относительность механического движения.	§ 1, 2; приложение 1 (сведения о векторах); упр. 1.
<i>Урок 2/3</i>	Скорость. Ускорение. Решение задач.	§ 3, 4; 5;6; упр. 2, 3, упр. 4, 5
<i>Урок 3/4</i>	Перемещение при прямолинейном движении. Решение задач.	§ 7; упр. 6; подготовка к ЛР № 1.
<i>Урок 4/5</i>	ЛР № 1 «Измерение ускорения тела при прямолинейном равноускоренном движении»	Упр. 6
<i>Урок 5/6</i>	Свободное падение. Решение задач.	§ 7; упр. 7.
<i>Урок 6/6</i>	Движение тел, брошенных под углом к горизонту.	§ 9; упр. 8.
<i>Урок 7/7</i>	Равномерное движение по окружности. Решение задач.	§ 10; упр. 9.
<i>Урок 8/8</i>	Центростремительное ускорение. Физический диктант.	§ 11; упр. 10; «Самое важное в главе 1» .
<i>Урок 9/9</i>	Решение задач.	
<i>Урок 10/10</i>	КР №1 по теме «Кинематика».	«Из истории создания кинематики».
Динамика - (9ч)		
<i>Урок 1/11</i>	Анализ к/р. Первый закон Ньютона	§ 12, 13.
<i>Урок 2/12</i>	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Решение задач (КИМы).	§ 14, 15; упр. 11.
<i>Урок 3/13</i>	Закон всемирного тяготения. Решение задач.	§ 16; упр. 12.
<i>Урок 4/14</i>	Вес. Невесомость. Перегрузка. Решение задач.	§ 17; упр. 13.
<i>Урок 5/15</i>	Первая космическая скорость.	§ 14. По рабочей тетради.
<i>Урок 6/16</i>	Сила трения. Решение тестовых задач.	§ 19; упр. 15 (1 – 3); подготовка к ЛР № 2.
<i>Урок 7/17</i>	ЛР №2 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»	Упр. 15 (4, 5); «Самое важное в главе 2»

Урок 8/18	Повторение и обобщение темы. Решение задач.	Повторить § 12–19.
Урок 9/19	КР №2 по теме «Динамика».	«Из истории создания динамики» (с. 61—63).
Статика (1ч)		
Урок 1/20	Условия равновесия тел	§ 20; упр. 16 (1–3).
ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ. - (9ч)		
Урок 1/21	Анализ к/р №2. Импульс тела.	§ 23; упр. 18.
Урок 2/22	Закон сохранения импульса. Решение задач.	§ 24, 25; упр. 19, 20.
Урок 3/23	Механическая работа. Мощность. Решение задач.	§ 26; упр. 21.
Урок 4/24	Кинетическая энергия. Решение задач.	§ 27; упр. 22.
Урок 5/25	Потенциальная энергия. Решение задач.	§ 28; упр. 23.
Урок 6/26	Работа силы упругости. Решение задач (КИМы).	§ 29; упр. 24.
Урок 7/27	Закон сохранения механической энергии. Самостоятельная работа.	§ 30; упр. 25.
Урок 8/28	Физический диктант. Решение задач на законы сохранения в механике.	«Самое важное в главе 4» (с. ??).
Урок 9/29	КР № 3 на законы сохранения в механике	«Из истории открытия законов сохранения импульса и энергии» (с. 101–102).
Молекулярная физика. Термодинамика- (18ч)		
<u>Основные положения МКТ-1ч</u>	Анализ к/р .Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ).	§ 31–33; упр. 29.
Урок 1/30		
<u>Свойства газов– 7ч</u>	Модель газа.	§ 34, 35.
Урок 1/31		
Урок 2/32	Изотермический процесс.	§ 36; упр. 27 (1–4).
Урок 3/33	Изобарный и изохорный процессы.	§ 37; упр. 28 (1 – 5); подготовка к ЛР № 3.
Урок 4/34	ЛР № 3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»	Повторить § 36, 37.
Урок 5/35	Уравнение Клапейрона–Менделеева. Решение задач.	§ 38; упр. 29 (1–5).
Урок 6/36	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Решение тестовых задач (КИМы).	§ 39; упр. 30 (1–5), «Самое важное в главе 6».
Урок 7/37	КР № 4 по теме: «Свойства газов»	«Из истории создания термометра».
<u>Основы термодинамика-4ч</u>	Анализ к/р. Внутренняя энергия и способы её изменения	§ 40, 41; упр. 31 (1–5).

Урок 1/38		
Урок 2/39	Первый закон термодинамики. Решение задач.	§ 42, 43; упр. 32 (4–7)
Урок 3/40	Тепловые двигатели. Решение задач (КИМы).	§ 45, 46; упр. 33 (1–3), «Самое важное в главе 7».
Урок 4/41	Контроль знаний. Проверочная работа	«Из истории открытия закона сохранения энергии» (с. 148–151).
<u>Свойства твердых тел-2ч</u>	Кристаллические и аморфные тела	§ 47–49; Приложение 2 «Симметрия в природе, искусстве, физике и технике» (с. 257–267).
Урок 1/42		
Урок 2/43	Плавление, кристаллизация и сублимация твёрдых тел. Решение задач.	§ 50; упр. 34 (1–5), «Самое важное в главе 8».
<u>Свойства жидкостей-4ч</u>	Структура и свойства жидкости. Поверхностное натяжение жидкости	§ 51, 52; упр. 35 (1–5).
Урок 1/44		
Урок 2/45	Смачивание. Капиллярные явления	§ 53; упр. 36 (1–4).
Урок 3/46	Взаимные превращения жидкостей и газов. Кипение жидкости. Тестирование -проверочная работа	§ 54, 55; упр. 38, подготовка к ЛР № 4.
Урок 4/47	ЛР № 4 «Измерение относительной влажности воздуха». Обобщение темы: «Свойства твердых тел и жидкостей».	§ 56; упр. 39.
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА- (22 ч)		
<u>Электростатика-7ч</u>	Закон Кулона. решение задач.	§ 57, 58; упр. 40 (1–6).
Урок 1/48		
Урок 2/49	Напряжённость электрического поля. Решение задач.	§ 59, 60; упр. 41 (1–5).
Урок 3/50	Работа сил электрического поля. Решение задач.	§ 61.
Урок 4/51	Потенциал. Самостоятельная работа.	§ 62; упр. 42.
Урок 5/52	Проводники в электрическом поле.	§ 63.
Урок 6/53	Электрическая ёмкость. решение задач.	§ 64; упр. 43, «Самое важное в главе 10».
Урок 7/54	КР № 5 по теме: «Электростатика»	«Из истории учения об электрических явлениях».
<u>Законы постоянного тока-7ч.</u>	Анализ к/р. Электродвижущая сила	§ 65, 66; упр. 44.
Урок 1/55		
Урок 2/56	Закон Ома. Работа с тестовым материалом (КИМы).	§ 67; упр. 45; подготовка к ЛР № 5.
Урок 3/57	ЛР № 5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	Задание по рабочей тетради.
Урок 4/58	Соединение проводников. Решение задач.	§ 69; упр. 46: подготовка к ЛР № 6.

Урок 5/59	ЛР № 6 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	Задание по рабочей тетради.
Урок 6/60	Работа и мощность электрического тока. Решение задач.	§ 69; упр. 47; «Самое важное в главе 11»
Урок 7/61	КР № 6 по теме: «Законы постоянного тока»	«Из истории развития представлений о постоянном электрическом токе».
<u>Электрический ток в различных средах- 8ч</u>	Анализ к/р. Электропроводность металлов	§ 70, 71.
Урок 1/62		
Урок 2/63	Электрический ток в вакууме	§ 72, 73.
Урок 3/64	Электропроводность электролитов.	§ 74; упр. 49.
Урок 4/65	Электропроводность газов.	§ 75, 76.
Урок 5/66	Полупроводники. Урок решения . Работа с КИМами	§ 77, 78; «Самое важное в главе 12»; «Из истории развития электронных представлений».
Урок 6/67	«Итоговое тестирование»	
Урок 7/68	Решение задач на повторение.	
Урок 9/69	Обобщение по теме « Электрический ток в различных средах»	
Урок 10/70	Обобщение по теме « Электрический ток в различных средах»	

11-й КЛАСС (70 часов)

Тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Домашнее задание
Электродинамика 40ч		
<i>Магнитное поле - 4ч Урок 1/1</i>	Инструктаж ТБ. Сила Ампера. Решение задач.	§ 1–3; упр. 1.
<i>Урок 2/2</i>	Сила Лоренца. Решение задач.	§ 4; упр. 2.
<i>Урок 3/3</i>	Магнитные свойства вещества. Решение задач.	§ 5; «Самое важное в главе 1».
<i>Урок 4/4</i>	Обобщение, повторение и контроль знаний. Проверочная работа	«Из истории учения о магнитных явлениях».
<i>Электромагнитная индукция- 6ч.</i>	Опыты Фарадея. Правило Ленца	§ 6–8.
<i>Урок 1/5</i>		
<i>Урок 2/6</i>	Закон электромагнитной индукции	§ 9, 10; упр. 3.
<i>Урок 3/7</i>	ЛР № 1 «Изучение явления электромагнитной индукции»	По рабочей тетради.
<i>Урок 4/8</i>	Самоиндукция. Решение задач.	§ 11; упр. 4.
<i>Урок 5/9</i>	Энергия магнитного поля. Решение задач.	§ 12; «Самое важное в главе 2»
<i>Урок 6/10</i>	КР № 1 по теме: «Электромагнитная индукция»	«Из истории открытия закона электромагнитной индукции».
<i>Механические и электромагнитные колебания- 11ч.</i>	Анализ КР. Механические колебания	§ 13, 14.
<i>Урок 1/11</i>		
<i>Урок 2/12</i>	Пружинный маятник. Решение задач.	§ 15; упр. 8.
<i>Урок 3/13</i>	Математический маятник. Решение задач.	§ 16; упр. 7
<i>Урок 4/14</i>	ЛР № 2 «Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника»	По рабочей тетради
<i>Урок 5/15</i>	Энергия гармонических колебаний. Решение изадач.	§ 17; упр. 8.
<i>Урок 6/16</i>	Вынужденные механические колебания.	§ 18
<i>Урок 7/17</i>	Свободные электромагнитные колебания. Решение задач.	§ 19, 20; упр. 9.
<i>Урок 8/18</i>	Вынужденные электромагнитные колебания. Решение задач.	§ 21, 22; упр. 10.
<i>Урок 9/19</i>	Мощность переменного тока.	§ 23.
<i>Урок 10/20</i>	Трансформатор. Физический диктант. Решение задач.	§ 24, 25; «Самое важное в главе 3».

Урок 11/21	Проверочная работа. Повторение и обобщение.	«Героический период электротехники».
<u>Механические и электромагнитные волны-6ч.</u>		
Урок 1/22	Механические волны.	§ 26; упр. 12.
Урок 2/23	Интерференция и дифракция волн.	§ 27
Урок 3/24	Звук. Решение задач.	§ 28–30.
Урок 4/25	Электромагнитные волны. Решение задач.	§ 31, 32; упр. 13.
Урок 5/26	Радиосвязь. Решение задач. Подготовка к КР	§ 33–35; «Самое важное в главе 4»; упр. 14.
Урок 6/27	КР № 2. по теме: «Механические и электромагнитные колебания и волны»	«Из истории развития средств связи» (с. 96–99).
<u>Оптика- 13ч</u>		
Урок 2/28	Анализ КР. Скорость света. Закон отражения света	§ 36, 37, 38 (до закона преломления света).
Урок 2/29	Закон преломления света. Решение задач.	§ 38; упр. 15.
Урок 3/30	ЛР № 3 «Определение показателя преломления стекла». Решение задач.	Повторить § 38.
Урок 4/31	Линзы. Решение задач.	§ 39; упр. 16.
Урок 5/32	Дисперсия света. Виды спектров.	§ 40, 41.
Урок 6/33	ЛР № 4 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	По рабочей тетради.
Урок 7/34	Интерференция света.	§ 42
Урок 8/35	Дифракция света.	§ 43.
Урок 9/36	ЛР № 5 «Наблюдение интерференции и дифракции света»	Повторить § 42–43.
Урок 10/37	ЛР № 6 «Определение длины световой волны»	По рабочей тетради.
Урок 11/38	Поляризация света.	§ 45.
Урок 12/39	Шкала электромагнитных излучений. Решение задач.	§ 45–47; «Самое важное в главе 5».
Урок 13/40	КР № 3 по теме: «Оптика»	По рабочей тетради.
ФИЗИКА XX ВЕКА. 28 часов		
<u>Элементы СТО-2ч.</u>	Анализ КР. Постулаты СТО	§ 48, 49.
Урок 1/41		
Урок 2/42	Закон взаимосвязи массы и энергии	§ 50, 51; «Из истории создания СТО».
<u>Фотоны -4ч.</u>	Фотоэлектрический эффект.	§ 52.
Урок 1/43		
Урок 2/44	Теория фотоэффекта. Решение задач.	§ 53; упр. 18
Урок 3/45	Фотон и его характеристики. Решение задач.	§ 54–56; «Самое важное в главе 7».

Урок 4/46	Обобщение и повторение. Проверочная работа	По рабочей тетради.
<u>Атом -4ч</u>	Планетарная модель атома. Решение задач.	§ 58, 59; упр. 20.
Урок 1/47		
Урок 2/48	Люминесценция	§ 60.
Урок 3/49	Лазер	§ 61.
Урок 4/50	Волновые свойства частиц	§ 61; «Самое важное в главе 8».
<u>Атомное ядро и элементарные частицы-9ч</u>	Строение атомного ядра. Решение задач.	§ 64, 65; упр. 23, 24.
Урок 1/51		
Урок 2/52	Радиоактивность. Решение задач.	§ 66; упр. 25.
Урок 3/53	Ядерные реакции. Решение задач.	§ 67, 68; упр. 26.
Урок 4/54	ЛР № 7 «Изучение треков заряженных частиц»	Повторить § 67, 68.
Урок 5/55	Деление ядер урана. Решение задач.	§ 69.
Урок 6/56	Термоядерные реакции. Решение задач.	§ 70, 71
Урок 7/57	Элементарные частицы.	§ 72, 73.
Урок 8/58	Фундаментальные взаимодействия	§ 74; «Самое важное в главе 9».
Урок 9/59	КР № 4 по теме: «Атомное ядро и элементарные частиц	«Из истории открытия элементарных частиц».
<u>Строение Вселенной-9ч</u>		
Урок 1/60	Анализ КР. Солнечная система.	§ 75; упр. 28.
Урок 2/61	Солнце.	§ 76; упр. 29.
Урок 3/62	Звёзды.	§ 77; упр. 30.
Урок 4/63	Внутреннее строение Солнца и звёзд.	§ 78; упр. 31.
Урок 5/64	Наша Галактика.	§ 79; упр. 32.
Урок 6/65	Эволюция звёзд.	§ 80; упр. 33.
Урок 7/66	Звёздные системы. Проверочная работа	§ 81; упр. 34.
Урок 8/67	Современные взгляды на строение Вселенной.	§ 82.
Урок 9/68	Повторение по теме «Строение Вселенной»	«Самое важное в главе 10».
Урок 10/70	Обобщение.	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575927

Владелец Казарин Владислав Игоревич

Действителен с 27.02.2021 по 27.02.2022