

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Алтайского  
края МКУ «Управление образования»**

**МБОУ "Гимназия "Планета Детства"**

**РАССМОТРЕНО**

Методическим  
объединением

Протокол № 1 от «24» 08  
2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МБОУ  
"Гимназия "Планета  
Детства"

Шинкоренко Е.В.  
Приказ № 226 от «30» 08  
2023 г.



Шинкоренко Елена  
Владимировна

Подписано цифровой  
подписью: Шинкоренко Елена  
Владимировна  
Дата: 2023.09.01 09:35:47 +03'00'

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

курса внеурочной деятельности  
**«Мир физики»**

**г Рубцовск 2023 г**

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа элективного курса «Методы решения физических задач» в 11 классе составлена в соответствии с требованиями Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Гимназия «Планета детства» разработанной на основе федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего.

**Для реализации рабочей программы используется учебно-методический комплект, включающий:**

#### **Основная литература**

- **Учебник:** Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н. Н. под редакцией Парфентьевой Н.А. Физика 10 класс. АО «Издательство «Просвещение». (углубленное обучение)
- **Учебник:** Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. под редакцией Парфентьевой Н.А. Физика 11 класс. АО «Издательство «Просвещение». (углубленное обучение)
- **Сборники задач:** Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А.П. – 8-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2015. – 192 с.

#### **Дидактические материалы:**

- Громцева О.И. Самостоятельные и контрольные работы по физике 10 класс.- М: Экзамен 2015.
- Громцева О.И. Самостоятельные и контрольные работы по физике 11 класс.- М: Экзамен 2015.
- Кирик Л.А., Дик Ю.И.. Физика. 10,11 классах. Сборник заданий и самостоятельных работ.– М: Илекса, 2004.
- Кирик Л. А.: Физика. Самостоятельные и контрольные работы. Механика. Молекулярная физика. Электричество и магнетизм. Москва-Харьков, Илекса, 1999г.
- Марон А.Е., Марон Е.А.. Физика 10,11 классах. Дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2004

#### **Цели программы:**

Изучение физики на профильном уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий - классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, элементов квантовой теории;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применение знаний для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения информации физического содержания и оценки достоверности, использования современных информационных технологий с целью поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
- воспитание убежденности в необходимости обосновывать высказываемую позицию, уважительно относиться к мнению оппонента, сотрудничать в процессе совместного выполнения задач; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений; уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и охраны окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

### **Место в учебном плане**

Учебный план МБОУ «Гимназия «Планета детства» отводит на изучение курса в 11 «б» 34 ч за год.

### **Планируемые результаты изучения курса**

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен

знать/понимать:

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь:

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

- применять полученные знания для решения физических задач;

- определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

- измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- приводить примеры практического применения 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, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);

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

- рационального природопользования и защиты окружающей среды;

- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;

- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

### Календарно - тематическое планирование .

Дата, сроки изучения темы, раздела	№ урока	Тема урока	Планируемые результаты	Формы контроля	ЦОР/ЭОР
<b>Повторение материала 10 класса(2)</b>					
	1	Объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков по теме «МКТ, термодинамика»	Решают задачи различного уровня сложности по теме «Молекулярная физика и термодинамика»	Решение типовых и экспериментальных задач	<a href="http://elkin52.narod.ru/">http://elkin52.narod.ru/</a>
	2	Объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков по теме «Электродинамика»	Решают задачи различного уровня сложности по теме «Электродинамика»	Решение типовых и экспериментальных задач	<a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a>
<b>Электродинамика Магнитное поле(2)</b>					
	3	Решение задач на тему «Принцип суперпозиции электрических полей, магнитное поле проводника с током»	Знают об образовании магнитного поля вокруг проводника. с током, взаимодействие параллельных токов . Применяют понятия: магнитное поле, вектор магнитной индукции, линии магнитной индукции , сила Ампера	Решение задач	<a href="http://nau-ra.ru/">http://nau-ra.ru/</a>
	4	Решение задач на движение заряженных частиц в магнитных полях по	Умеют рассчитывать радиус кривизны спирали и шаг спирали при движения заряженных частиц в м.п.	Решение задач	<a href="http://class-fizika.narod.ru/index.htm">http://class-fizika.narod.ru/index.htm</a>

		спирали			
<b>Электродинамика</b>					
<b>Электромагнитная индукция(2)</b>					
	5	Изменение физических величин в процессах, связанных с электромагнитной индукцией	Знают закон электромагнитной индукции, применяют его для решения задач	Решение задач.	<a href="http://nano-edu.ulsu.ru">http://nano-edu.ulsu.ru</a>
	6	Объяснение явлений; интерпретация результатов опытов с использованием понятий индуктивность, энергия магнитного поля катушки с током.	Знают об особенностях возникновения в цепи энергии м.п., рассчитывают ее.	Решение задач.	<a href="http://nano-edu.ulsu.ru">http://nano-edu.ulsu.ru</a>
<b>Механика</b>					
<b>Механические колебания(2)</b>					
	7	Решение задач с использованием моделей математического и пружинного маятников.	Знают об особенностях колебательного движения пружинного и математического маятников, применяют законы Ньютона для изучения колебательного движения	Решение задач.	<a href="http://www.school.mipt.ru">http://www.school.mipt.ru</a>
	8	Установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами по теме «Механические колебания».	Знают алгоритмы решения задач по теме «Механические колебания»	Решение задач	
<b>Электродинамика</b>					
<b>Электромагнитные колебания(2)</b>					
	9	Качественные задачи по теме «Свободные электромагнитные колебания»	Знают виды э.-м. колебаний, колеб. контур, характеристики конденсатора Знают, как происходит превращение энергии в колеб. контуре, используют 3-н сохр.	Решение задач	<a href="http://elkin52.narod.ru/">http://elkin52.narod.ru/</a>

			энергии		
	10	Графическое представление переменного тока	Знают принцип получения переменного тока, его характеристики	Решение задач	<a href="http://elkin52.narod.ru/">http://elkin52.narod.ru/</a>
<b>Электродинамика</b>					
<b>Производство, передача и использование электрической энергии (2)</b>					
	11	Чтение и построение графиков, составление уравнений и расчёт параметров переменного тока в цепях с ёмкостным, индуктивным и активным сопротивлениям и	Знают особенности переменного тока на участке цепи с R, C, L, з-н Ома на участке цепи с R, находят сдвиг фаз между током и напряжением в данной цепи	Оценивание ответов на вопросы	<a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>
	12	Количественные и качественные задачи на тему «Трансформаторы»	Знают устройство и принцип действия тр-тора переменного тока, рассчитывают коэфф. трансформации на х.х. и при подключенной нагрузке	Решение задач	
<b>Механика</b>					
<b>Механические волны (1)</b>					
	13	Расчет характеристик механических волн	Решают задачи на расчет характеристик механических волн	Решение задач.	<a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>
<b>Электродинамика Электромагнитные волны (2)</b>					
	14	Расчет характеристик электромагнитных волн	Знают свойства электромагнитных волн	Решение задач.	<a href="http://www.e-science.ru/physics">http://www.e-science.ru/physics</a>
	15	Решение комбинированных задач	Умеют применять полученные знания для решения задач.	Решение задач.	
<b>Электродинамика Световые волны (5)</b>					
	16	Геометрические и аналитические задачи на законы преломления света.	Знают явление преломления света, закон преломления света .Знают понятия относ. и абс. показатели преломления света, пользуются таблицей для определения	Решение задач.	<a href="http://www.e-science.ru/physics">http://www.e-science.ru/physics</a>

			абс. показателя преломления света .		
	17	Геометрические и аналитические задачи на законы отражения света.	Знают явл. полного отражения света, его особенности, рассчитывают предельный угол полного отраж.	Оценивание ответов на вопросы.	<a href="http://meto.dist.lbz.ru/">http://meto.dist.lbz.ru/</a>
	18	Графические задачи на тему «Линзы»	Умеют решать задачи по теме «Линзы. Построение изображений, даваемых линзами	Работа с алгоритмам и решения задач	
	19	Решение количественных и качественных задач по теме «Дифракционная решетка»	Умеют рассчитывать условия максимума и минимума. .	Решение задач	
	20	Комбинированные задачи по теме «Интерференция и дифракция света	умеют качественно описывать дифракцию и интерференцию света	Работа с алгоритмам и решения задач.	<a href="http://meto.dist.lbz.ru/">http://meto.dist.lbz.ru/</a>

### Электродинамика

#### Элементы теории относительности (1)

	21	Решение задач по теме «Следствия из постулатов специальной теории относительности (СТО)».	Знают о развитии представлений о пространстве и времени, постулаты СТО	Оценивание ответов на вопросы.	<a href="http://elkin52.narod.ru/">http://elkin52.narod.ru/</a>
--	----	---	--	--------------------------------	---

### Электродинамика

#### Излучение и спектры (1)

	22	Качественные задачи по теме «Излучение и спектры»	Знают основные виды излучения.	Оценивание ответов на вопросы.	<a href="http://elkin52.narod.ru/">http://elkin52.narod.ru/</a>
--	----	---	--------------------------------	--------------------------------	---

### Квантовая физика

#### Световые кванты(2)

	23	Методы решения задач по теме «Фотоэффект»	Знают о теории Эйнштейна и его уравнение для фотоэффекта, рассчитывают кр. границу фотоэффекта	Решение задач	<a href="http://elkin52.narod.ru/">http://elkin52.narod.ru/</a>
	24	Решение задач	Умеют решать задачи	Работа с	



		различной степени сложности по теме «Фотоны»	различной степени сложности по теме «Фотоны»	алгоритмам и решения задач.	
<b>Квантовая физика Атомная физика(2)</b>					
	25	Графические задачи на квантовые постулаты Бора,	Знают квантовые постулаты Бора, умеют рассчитывать частоту излучения Знают закон Кулона, закон сохранения энергии, второй закон Ньютона, трудности теории Бора.	Решение задач	<a href="http://elkin52.narod.ru/">http://elkin52.narod.ru/</a>
	26	Комбинированные задачи по теме «Квантовая физика»	Решают задачи различного уровня сложности по теме «Квантовая физика»	Решение задач.	
<b>Квантовая физика Физика атомного ядра(4)</b>					
	27	Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений	Знают устройство и принцип действия счетчика Гейгера, камер Вильсона и пузырьковой	Тест	<a href="http://www.e-science.ru/physics">http://www.e-science.ru/physics</a>
	28	Решение задач на тему «Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада».	Умеют решать задачи по теме «Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.»	Решение задач Тест.	
	29	Расчетные задачи на тему «Энергетический выход ядерных реакций	Знают энергетический выход ядерных реакций.	Решение задач	
	30	Составление уравнений ядерных реакций.	Знают суть ядерных реакций, термоядерных реакций, умеют записывать уравнения синтеза легких ядер	Тест.	
<b>Строение Вселенной (1)</b>					
	31	Решение задач по астрономии	Умеют применять законы физики для объяснения природы космических явлений и объектов.	Фронтальный опрос.	<a href="http://www.school.mipt.ru">http://www.school.mipt.ru</a>
<b>Повторение, обобщение, подготовка к ЕГЭ (3)</b>					

	32	Электростатика (объяснение явлений; интерпретация результатов опытов, представленных в виде таблицы или графиков)	Решают задачи различного уровня сложности по теме «электростатика»	Решение задач	<a href="http://www.school.mipt.ru">http://www.school.mipt.ru</a>
	33	Электромагнитные колебания (установление соответствия между графиками и физическими величинами, между физическими величинами и формулами)	Решают задачи различного уровня сложности по теме «Электромагнитные колебания»	Решение задач	
	34	Оптика(объяснение явлений; интерпретация результатов опытов)	Умеют решать задачи	Тест	