

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Министерство образования Тульской области

Комитет по образованию администрации муниципального образования Щёкинский район

Средняя школа №7

РАССМОТРЕНО  
школьным методическим  
объединением учителей  
естественнонаучного цикла  
\_\_\_\_\_ (Пильщикова И.А.)  
Протокол №\_1\_\_  
от "\_\_31\_\_" \_\_08\_\_ 2022\_\_ г

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_ (Елисеева О.А.)  
" \_\_31\_\_ " 08\_\_ 2022\_\_ г

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
\_\_\_\_\_ (Сидоркина Л.Н.)  
Приказ №\_\_97\_\_  
" \_\_01\_\_ " 09\_\_ 2022\_\_ г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
элективного курса  
«Избранные вопросы физики»

для 11 класса среднего общего образования  
на 2022-2023 учебный год

Составитель: Рябых Ольга Евгеньевна  
учитель физики

## Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Избранные вопросы физики» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и основной образовательной программы среднего общего образования Средней школы №7. Настоящий курс дополняет и развивает школьный курс физики и ориентирован на оптимизацию индивидуально-ориентированного развития личности. Данный курс является дополнительным и используется для помощи учащимся при изучении сложных тем (или для более глубокого изучения).

Рабочая программа предназначена для учащихся 11- класса и рассчитана на 34 учебных часа, из расчета 1 час в неделю.

Процесс решения задач служит одним из средств овладения системой научных знаний по тому или иному учебному предмету. Особенно велика его роль при обучении физике, где задачи выступают действенным средством формирования основополагающих физических знаний и умений. В процессе решения обучающиеся овладевают методами исследования различных явлений природы, знакомятся с новыми прогрессивными идеями и взглядами, с открытиями отечественных ученых, с достижениями отечественной науки и техники, с новыми профессиями.

При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности.

### *Цели курса:*

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
- совершенствование полученных в основном курсе знаний;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач;
- формирование и совершенствование практических умений постановки эксперимента, обработки полученных результатов;
- подготовка к ЕГЭ;
- научиться различать физические явления и процессы в природе, технике, видеть взаимосвязь явлений;

### *Задачи, решаемые в процессе реализации данного курса:*

- углубление и систематизация знаний учащихся;
- усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
- овладение основными методами решения задач.

Программа элективного курса согласована с содержанием программы основного курса учебного предмета «Физика». Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений, углубление изучаемого материала, а также получение новых знаний.

## Результаты освоения курса

### Предметными результатами изучения курса являются:

- научиться решать нестандартные задачи, используя стандартные алгоритмы и набор приемов, необходимых в физике;
- приобретение навыка предварительного решения количественных задач на качественном уровне, графического решения задач;
- углубление знания в области физики механических, тепловых и электрических, магнитных процессов;
- расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач.

### Метапредметные результаты изучения курса:

- умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач;

### Личностные результаты изучения курса:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации.

## Содержание курса (34 ч.)

### Механика (4ч)

Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Графики кинематических величин (координата, скорость). Свободное падение тел. Движение тела с постоянным ускорением свободного падения. Решение задач «Движение тела под действием силы тяжести по вертикали». Решение задач: « Движение тела под действием силы тяжести в случае, когда начальная скорость направлена под углом к горизонту» Вращательное движение твердого тела. Законы Ньютона Движение под действием нескольких сил. Работа силы. Мощность. КПД.

Энергия. Законы сохранения в механике : закон сохранения импульса; закон сохранения энергии.

### **Молекулярная физика (3ч)**

Количество вещества. Масса и размеры молекул. Постоянная Авогадро. Среднее значение квадрата скорости молекул. Энергия теплового движения молекул. Зависимость давления газа от концентрации молекул и температуры. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Внутренняя энергия одноатомного газа.

Работа и количество теплоты. Первый закон термодинамики.

### **Электродинамика (электростатика, постоянный ток) (2 ч)**

Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Решение задач: Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.

### **Электродинамика (6ч)**

Магнитное поле. Закон Ампера. Сила Лоренца. Магнитный поток. Магнитные свойства вещества. Работа при движении проводника с током в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Явление самоиндукции. Энергия магнитного поля тока.

### **Колебания и волны (5 ч)**

Механические колебания. Характеристики гармонических колебаний. Математический и пружинный маятники.

Электромагнитные колебания. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Превращение энергии в колебательном контуре. Переменный ток

Механические волны. Интерференция и дифракция волн механических волн. Электромагнитные волны и скорость их распространения. Энергия электромагнитной волны. Радиолокация.

### **Оптика(6ч)**

Отражение и преломление света. Полное отражение. Волоконная оптика. Линзы. Построение изображений в линзах. Формула тонкой линзы. Плоское и сферическое зеркала. Комбинация линз и зеркал. Фотометрические величины.

Интерференция и дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света.

### **Квантовая физика (6ч)**

Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Давление света. Квантовая механика. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Лазер. Радиоактивность. Состав атомных ядер. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций

### **Обобщение и повторение (2ч)**

Повторение алгоритмов решения задач по разделам физики. Итоговый тест-контроль.

### Тематическое планирование

Наименование раздела программы	Кол-во часов
Механика	4
Молекулярная физика	3
Электродинамика (электростатика, постоянный ток)	2
Электродинамика	6
Колебания и волны	5
Оптика	6
Квантовая физика	6
Обобщение и повторение	2
<b>ИТОГО</b>	<b>34</b>

### Поурочное планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем уроков	Кол-во Часов
	<b>Механика 4 ч</b>	
1.	Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Уравнения зависимости координаты и скорости от времени. Построение графиков зависимости. Решение графических задач.	1
2.	Свободное падение тел. Движение тела с постоянным ускорением свободного падения. Решение задач «Движение тела под действием силы тяжести по вертикали». Решение задач: « Движение тела под действием силы тяжести в случае, когда начальная скорость направлена под углом к горизонту»	1
3.	Вращательное движение твердого тела. Законы Ньютона. Решение задач: Движение под действием нескольких сил. Движение по окружности	1
4.	Работа силы. Мощность. КПД. Энергия. Законы сохранения в механике: закон сохранения импульса; закон сохранения энергии. Решение комбинированных задач.	1
	<b>Молекулярная физика 3ч</b>	
5.	Количество вещества. Масса и размеры молекул. Постоянная Авогадро. Основное уравнение МКТ газа. Среднее значение квадрата скорости молекул. Решение задач: «Энергия теплового движения молекул. Зависимость давления газа от концентрации молекул и температуры»	1
6.	Решение задач: «Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы».	1
7.	Решение задач: «Внутренняя энергия одноатомного газа. Работа и количество теплоты. Первый закон термодинамики» Решение комбинированных задач.	1
	<b>Электродинамика (электростатика, постоянный ток) 2ч</b>	

8.	Решение задач: Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Решение задач: Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля	1
9.	Решение задач: Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Решение задач: Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.	1
	<b>Электродинамика 6 ч</b>	
10.	Магнитное поле. Закон Ампера. Сила Лоренца. Решение задач: «Определение силы Ампера, силы Лоренца»	1
11.	Решение задач: «Определение силы Ампера, силы Лоренца».	1
12.	Магнитные свойства вещества. Решение задач: «Магнитный поток. Работа при движении проводника с током в магнитном поле»	1
13.	Решение задач: «Закон электромагнитной индукции»	1
14.	Решение задач: «ЭДС индукции в движущихся проводниках»	1
15.	Явление самоиндукции. Индуктивность. Решение задач: «Явление самоиндукции» Решение комбинированных задач	1
	<b>Колебания и волны 5ч</b>	
16.	Решение задач: «Механические колебания. Характеристики гармонических колебаний. Математический и пружинный маятники»	1
17.	Решение задач: «Механические волны. Интерференция и дифракция волн механических волн»	1
18.	Электромагнитные колебания. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Решение задач: «Превращение энергии в колебательном контуре Гармонические колебания. Собственная частота и период колебаний»	1
19.	Решение задач: « Переменный ток»	1
20.	Решение задач: « Электромагнитные волны и скорость их распространения. Энергия электромагнитной волны». Радиолокация.	1
	<b>Оптика 6ч</b>	
21.	Решение задач: «Отражение и преломление света. Полное отражение».	1
22.	Решение задач: «Линзы. Построение изображений в линзах» Решение задач: «Формула тонкой линзы»	1
23.	Решение задач: «Плоское и сферическое зеркала. Комбинация линз и зеркал»	1
24.	Фотометрические величины. Оптоволоконная оптика.	1
25.	Решение задач: «Интерференция и дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света.	1
26.	Решение комбинированных задач: «Механика. Оптика»	1
	<b>Квантовая физика 6 ч</b>	

27.	Решение задач: «Фотоэффект. Законы фотоэффекта.»	1
28.	Решение задач: «Давление света». Решение задач: «Квантовая механика. Квантовые постулаты Бора.»	1
29.	Решение задач: «Испускание и поглощение света атомом. Лазер» Решение задач: «Радиоактивность. Состав атомных ядер»	1
30.	Решение задач: «Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции» Решение задач: «Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций»	1
31.	Решение комбинированных задач: «Квантовая физика. Термодинамика»	1
32.	Решение комбинированных задач: «Атомная физика. Термодинамика»	1
	<b>Обобщение и повторение 2 ч</b>	
33.	Повторение алгоритмов решения задач по разделам физики	1
34.	<b>Итоговый тест-контроль.</b>	1

### Литература

- 1.1000 задач , М.Ю. Демидова, В.А. Грибов, А.И. Гиголо М.: Экзамен 2017
2. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.:Просвещение,2003
3. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Международные физические олимпиады школьников /Под редакцией В.Г.Разумовского. — М.: Наука, 1985.
4. Балаш В.А. Задачи по физике и методы их решения. — М.: Просвещение, 1983.
5. Коган В.Ю. Задачи по физике. — М.: Просвещение, 1993.
6. Горлова Л.А. «Сборник комбинированных задач по физике»-М. ВАКО,2011
7. Интернет-ресурс: <https://phys-ege.sdamgia.ru/>
8. Открытый банк заданий <https://fipi.ru/>