

Комитет администрации Усть-Калманского района по образованию  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Михайловская средняя общеобразовательная школа»

Принята на заседании педагогического  
совета школы  
Протокол №7 от 31.08.2022г.



«Утверждаю»  
Директор МБОУ «Михайловская СОШ»

Л.Г.Казанцева  
Приказ № 906 от 31.08.22

---

Рабочая программа  
«В мире физики»  
11 класс  
(34 часа)

Составитель: Скорых Ольга Леонидовна,  
учитель физики

с. Михайловка  
2022 г

## Пояснительная записка

Данный курс в объёме 34 часов рассчитан на учащихся 11 класса занимающихся по учебнику «Физика-11» базовой школы и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики.

Учащиеся 11 класса, для которых организованы групповые занятия по физике, ориентированы на поступление в вузы, где один из вступительных экзаменов - физика.

Данный курс связан идейно и содержательно с базовым курсом физики старшей школы

(Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин. Классический курс. Физика 11 класс: Учебник для общеобразовательных учебных заведений. – М.: Просвещение, 2019.) и позволяет углубить и расширить знания и умения решать задачи повышенной сложности, что особенно важно при решении задач части «С» Единого Государственного Экзамена по физике.

Основные **цели** курса:

- подготовка к сдаче итоговой аттестации в форме ЕГЭ, при изучении физики на базовом уровне;
- развитие интереса к физике и решению физических задач;
- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач.
- Создание условий для саморазвития на основе познавательных запросов и интеллектуальных возможностей учащихся.

В ходе работы учителем решаются следующие **задачи**:

- 1. Развитие общеучебных умений и способностей (анализировать явление, выделять существенные стороны явления, находить сходство и различие в ряде явлений и объектов, устанавливать причинно-следственные связи явлений).
- 2. Совершенствование межпредметных умений и навыков (вычислительных, измерительных, по объединению структурных элементов знаний из различных учебных дисциплин).
- 3. Формирование специальных физических умений и навыков через деятельность учащихся по решению учебных физических задач.
- 4. Оказание консультативной помощи учащимся, обучающимся на заочных подготовительных курсах при вузах.

Реализация программы подготовки учащихся к сдаче экзамена по физике осуществляется посредством повторения теоретического материала курса физики средней школы, разбора решений типовых задач из всех изучаемых разделов физики, тестов ЕГЭ

прошлых лет и задач повышенной трудности, требующих комплексного применения физических знаний из школьных разделов физической науки.

В ходе обучения методам решения задач обращается внимание:

- на понимание сущности рассматриваемых физических явлений и применяемых физических законов;
- на формирование умения истолковать смысл физических величин и понятий;
- на информированность в вопросах использования основных и производных единиц измерения физических величин при расчетах на основании системы «СИ»;
- на возможность использования основных математических приемов при выводе расчетных формул и получении численного решения физической задачи.

Подбор задач для аудиторного разбора, задач для самостоятельного решения и задач в контрольных работах проведен в соответствии с устоявшимися, традиционными вопросами программы по физике, на основе материалов ЕГЭ по физике и письменных вступительных экзаменов. Вместе с тем, предлагаются задания и разбираются приемы решения задач из разделов физики и тем школьного физического курса, которым в курсе физики средней школы не уделяется программой достаточного внимания. Например, в частности, задачи на закон Архимеда, равновесие твердого тела, тепловые и механические свойства твердых тел, задачи геометрической оптики, некоторые тонкости при рассмотрении вопросов квантовой и атомной физики.

- Требования к уровню подготовки учащихся

Предполагается, что в результате обучения в рамках данной программы:

- ⇒ учащиеся перейдут на более высокий уровень общеучебных знаний, умений и навыков;
- ⇒ получит дальнейшее развитие мировоззрение учащихся на основе формирования физической картины мира в процессе систематизации знаний учащихся;
- ⇒ получит дальнейшее развитие мировоззрение учащихся на основе формирования физической картины мира в процессе систематизации знаний учащихся;
- ⇒ повысится уровень учебной мотивации, уровень самоорганизации;
- ⇒ произойдет снижение психологических затрат, экономия времени учащихся при сдаче выпускного экзамена в школе и вступительного экзамена по физике в вуз.

В результате у учащихся должны быть сформированы:

- ⇒ Представления о материи, движении, пространстве и времени как формах существования материи.
- ⇒ Система физических понятий.
- ⇒ Умение пользоваться единицами измерения.

Учащиеся должны уметь:

- ⇒ Применять физические понятия и законы для объяснения явлений природы и техники, для решения физических проблем, для решения задач.
- ⇒ Наблюдать физические явления и делать на их основе заключения.
- ⇒ Решать задачи по физике (расчетные, качественные, графические, экспериментальные).
- ⇒ Читать и строить графики и принципиальные схемы.
- ⇒ Собирать данные их классифицировать обобщать результаты, сводить их в таблицы, графики, диаграммы.

Учащиеся должны владеть:

- ⇒ Аналитическими умениями: производить анализ и синтез изучаемого материала, выделять главное и существенное, сравнивать, сопоставлять, выявлять причину и определять следствие, устанавливать связи различного характера, делать выводы и обобщения, аргументировать свои утверждения.
- ⇒ Общеучебными умениями: ориентироваться в учебной литературе; пользоваться справочными таблицами физических величин; составлять план ответа, решения задачи, сообщения и т.п.; работать с различными источниками знаний, пользоваться библиографическими указателями.

Содержание курса

Физическая задача. Классификация задач.

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни.

Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.

Правила и приемы решения физических задач.

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения. Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи.

Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.

Кинематика

Решение задач на расчет пути и перемещения, скорости равномерного и равноускоренного движения. Решение графических задач.

Задачи на сложение скоростей.

Задачи на свободное падение тел.

Задачи на равномерное движение по окружности.

Динамика и статика

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.

Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

Законы сохранения

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.

Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение.

Задачи на определение работы и мощности.

Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.

Решение задач несколькими способами.

Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).

Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния.

Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях.

Задачи на определение характеристик влажности воздуха.

Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

Качественные и количественные задачи. Устный диалог при решении качественных задач. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

Основы термодинамики

Комбинированные задачи на первый и второй закон термодинамики.

Задачи на тепловые двигатели.

Постоянный электрический ток в различных средах

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.

Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.

Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др.

## Магнитное поле. Электромагнитная индукция

Решение задач с использованием основных законов: закона Ампера, закона электромагнитной индукции, самоиндукции.

Решение заданий с применением правил «левой руки», «правой руки», правила Ленца, правила буравчика для определения направления нужного вектора.

Применение алгоритма решения задач на определение направления индукционного тока.

Колебания и волны

Механические колебания и волны

Решение расчетных и графических задач на определение амплитуды, период  $a$  и частоты колебаний, длины волны, частоты и скорости. Применение формул математического и пружинного маятников. Решение задач на механический резонанс.

## Электромагнитные колебания и волны

Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор. Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.

### Календарно – тематическое планирование элективного курса 11 класс

	Название темы уроков	Дата
	Физика вокруг нас	
	Физические наблюдения	
	Физические опыты	
	Физические приборы	
	Определение цены деления	
	Погрешность и точность измерений	
	Нахождение погрешности измерений	
	Физические величины	
	Физические величины	
	Физика и познание мира	
	Система СИ	
	Перевод единиц измерения в систему СИ	
	Перевод единиц измерения в систему СИ	
	Физическая задача. Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач	
	Прямолинейное равномерное и неравномерное движение. Ускорение	
	Решение задач на характеристики неравномерного движения. Решение графических задач на характеристики неравномерного движения	
	Динамика. Законы Ньютона	
	Силы в механике	
	Решение задач по теме «Статика»	
	Закон сохранения импульса. Решение задач на закон сохранения импульса	

Закон сохранения энергии. Решение задач на закон сохранения энергии	
Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел	
Основные положения МКТ. Идеальный газ. Решение задач на основное уравнение идеального газа	
Решение задач на газовые законы	
Законы термодинамики. Тепловые двигатели	
Постоянный электрический ток	
Решение задач на законы постоянного тока. Ток в средах	
Магнитное поле. Закон электромагнитной индукции	
Колебания и волны	
Решение задач по теме « Колебания и волны»	
Решение задач по теме « Колебания и волны»	
Электромагнитные колебания и волны	
Электромагнитные колебания и волны	
Решение задач по теме « Электромагнитные колебания и волны»	
Всего уроков-34	

#### Формы и средства контроля

На занятиях применяются индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, подбор и составление задач на тему и т. д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач.

В итоге школьники могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка, моделирование физических явлений и т. д.

#### ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.

В результате изучения данного курса у учащихся формируются система представлений:

- Об общих подходах к решению физических задач (качественный анализ описываемой физической ситуации, выявлении параметров и переменных ее описывающих, формулировке математической модели, анализу допущений и приближений, математическому решению полученных уравнений);
- О наиболее типичных видах физических задач и моделей, применяемых для их решения (стационарные и квазистационарные состояния, равновесие потоков, релаксационные процессы, установившиеся динамические режимы, потеря устойчивости и т.д.);
- Об общих методах решения физических задач (аналитических, графических, приближенных и т.д.).

Учащиеся овладевают навыками самостоятельного анализа описываемой физической ситуации, построения качественных и оценочных моделей, выявления наиболее существенных черт описываемых явлений. Это способствует развитию творческих и познавательных способностей учащихся, развитию их мышления и интеллекта, что проявляется в более успешной сдаче экзаменов различного уровня.

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса по физике

Основная литература для учителя и обучающихся

1. Баканина Л. П. и др. Сборник задач по физике: Учеб. пособие для углубл. изуч. физики в 10—11 кл. М.: Просвещение, 1995.
2. Балаш В. А. Задачи по физике и методы их решения. М: Просвещение, 1983.
3. Буздин А. И., Зильберман А. Р., Кротов С. С. Раз задача, два задача... М: Наука, 1990.
4. Гольдфарб И. И. Сборник вопросов и задач по физике. М.: Высшая школа, 1973.
5. Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Международные физические олимпиады. М.: Наука, 1985.
6. Кабардин О. Ф., Орлов В. А., Зильберман А. Р. Задачи по физике. М.: Дрофа, 2002.
7. Козел С. М., Коровин В. А., Орлов В. А. и др. Физика. 10—11 кл.: Сборник задач с ответами и решениями. М.: Мнемозина, 2004.
9. Малинин А. Н. Сборник вопросов и задач по физике. 10—11 классы. М.: Просвещение, 2002.
10. Каменецкий С. Е., Орехов В. П. Методика решения задач по физике в средней школе. М.: Просвещение, 1987.
11. Малинин А. Н. Теория относительности в задачах и упражнениях. М.: Просвещение, 1983.
12. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. Единый государственный экзамен. Контрольные измерительные материалы. Физика. М.: Просвещение, 2004.

13. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. Единый государственный экзамен: Методические рекомендации. Физика. М: Просвещение, 2004.
14. Орлов В. А., Ханнанов Н. К., Никифоров Г. Г. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Физика. М: Интеллект-Центр, 2004.
15. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. Единый государственный экзамен: Методические рекомендации. Физика. М: Просвещение, 2005..
16. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. Единый государственный экзамен: Методические рекомендации. Физика. М: Просвещение, 2006
17. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. Единый государственный экзамен: Методические рекомендации. Физика. М: Просвещение, 2007.
18. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. Единый государственный экзамен: Методические рекомендации. Физика. М: Просвещение, 2008.

Лист внесения изменений

Дата	Содержание	Примечание

