


**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Китовская средняя школа»  
(МОУ Китовская СШ)**

155927, Ивановская область, Шуйский район, с. Китово, ул. Северная, д. 3  
Тел./факс 8(49351) 35-685, e-mail: kitovoschool@yandex.ru

Согласовано  
Зам. директора по УР  
 Н.Н. Пронкина  
28.08.2020 г.



Утверждено  
Директор МОУ Китовская СШ  
И.В. Румянцева  
Приказ №56-од от 28.08.2020 г.

**Рабочая программа элективного курса  
«Практикум по физике»  
образовательной программы среднего общего образования**

Разработана:  
учителем Шишаевым С.Г.

2020 г.

## Содержание

Пояснительная записка .....	3
Планируемые результаты освоения учебного предмета .....	4
Личностные результаты .....	4
Метапредметные результаты .....	4
Предметные результаты .....	5
Содержание учебного предмета .....	7
Тематическое планирование учебного предмета .....	10
Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности.....	12

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Практикум по физике» (далее – рабочая программа) образовательной программы среднего общего образования (далее – ОП СОО) разработана с учетом примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), в соответствии с

- законом Российской Федерации "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 № 273-ФЗ (в действующей редакции);
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 августа 2013 № 1015 (в действующей редакции);
- Постановлением главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010г. №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях"»
- федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным Приказом Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 г. № 413 (в действующей редакции);
- Уставом муниципального общеобразовательного учреждения «Китовская средняя школа», утвержденным постановлением Администрации Шуйского муниципального района от 20.04.2015 № 259-п;
- Образовательной программой среднего общего образования, утвержденной приказом директора МОУ Китовская СШ от 23.06.2020 г. № 49/1-од;
- Спецификацией контрольных измерительных материалов для проведения в 2021 году единого государственного экзамена по физике, утвержденной ФГБНУ «ФИПИ» 10.11.2020 г.
- Положением о порядке разработки, рассмотрения, согласования, утверждения, корректировки и реализации образовательной программы МОУ Китовская СШ;
- Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся МОУ Китовская СШ;
- Положением о безотметочной системе оценивания достижений образовательных результатов учащихся МОУ Китовская СШ

**Целями** реализации основной образовательной программы «Практикума по физике» являются:

- достижение выпускниками планируемых результатов освоения курса;
- формирование у учащихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности.

Предусматривается решение следующих **задач**:

- обобщить и повторить полученные знания по основным разделам курса физики;
- развивать умение составлять алгоритм к задаче;
- сформировать умение использовать разные способы решения задач;
- развивать умение анализировать текст заданий;
- сформировать умение искать и обрабатывать информацию;
- практически и психологически подготовить обучающихся к сдаче государственной итоговой аттестации.

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

### Личностные результаты

- готовность и способность к саморазвитию и личностному самоопределению, к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на основе ориентации в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- сформированность мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;
- сформированность системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, антикоррупционное мировоззрение, правосознание, экологическую культуру;
- способность ставить цели и строить жизненные планы;
- способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме.

### Метапредметные результаты

Включают в себя освоение учащимися межпредметных понятий, универсальных учебных действий:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя

- из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

### **Предметные результаты**

В результате изучения учебного предмета «Практикум по подготовке к ГИА по физике» на уровне среднего общего образования:

#### **Выпускник на базовом уровне научится:**

- демонстрировать 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 ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения 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, учебно-исследовательских 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, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
- *владеть приемами 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 расчетные 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, приборов и технических 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.*

## Содержание учебного предмета

Программа учебного предмета «Практикум по подготовке к ГИА по физике» направлена на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений.

Цель элективного курса – подготовка выпускников к поступлению в высшие технические, военные учебные заведения, более глубокое изучение основ физики через решение задач технического содержания в соответствии с возрастающими требованиями современного урока, развитие у учащихся умений: решать предметно- типовые, графические и качественные задачи; осуществлять логические приемы на материале заданий по предмету; решать нестандартные задачи, а так же для подготовки учащихся к успешной сдаче ЕГЭ.

Программа рассматривает отдельные темы, важные для освоения методов решения задач повышенной сложности. В программе рассматриваются теоретические вопросы, в том числе понятия, схемы и графики, которые часто встречаются в формулировках контрольно- измерительных материалов по ЕГЭ, а также практическая часть. В практической части рассматриваются вопросы по решению экспериментальных задач, которые позволяют применять математические знания и навыки, способствующие творческому и осмысленному восприятию материала. Данный курс проводится для группы учащихся не более 15 человек. Для реализации курса требуются средства обучения: физическое оборудование для проведения демонстрационного эксперимента, сборники задач, дидактический тематический материал. При реализации программы курса используются технологии: проблемное обучение, информационно-коммуникативные, практические работы, личностно-ориентированное обучение.

В результате реализации данной программы учащиеся приобретут учебные компетенции: систематизация, закрепление и углубление знаний фундаментальных законов физики; умение самостоятельно работать со справочной и учебной литературой различных источников информации, научатся решать нестандартные задачи с использованием стандартных алгоритмов, научатся самостоятельно анализировать конкретную проблемную задачу и находить наилучший способ её решения. Материал программы способствует развитию физического и логического мышления школьников, развитию творческих способностей учащихся и привитие практических умений.

Материал курса представляет собой подборку качественных и расчетных задач, позволяющих изучать теоретический материал более осознанно, глубоко понимая законы, объясняющие природные явления и технические процессы.

### Программа курса

#### 10 класс

##### **Введение (1ч)**

Особенности работы с тестовыми заданиями. Этапы решения физической задачи. Различные приемы и способы решения задач: алгоритмы, аналогии, приемы.

##### **Кинематика (5 ч)**

Решение тестовых заданий на применение формул, устанавливающих связь между основными кинематическими величинами: Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнение движения материальной точки. Графическое представление механического движения с помощью основных кинематических характеристик.

##### **Динамика. (6ч)**

Решение тестовых заданий по темам: законы Ньютона. Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения. Движение связанных тел. Применение законов Ньютона.

Статика. Момент силы. Условия равновесия тел. Гидростатика. Давление. Сила давления. Сообщающиеся сосуды. Архимедова сила. Вес в гидростатике.

Вращательное движение в вертикальной и горизонтальной плоскости.

#### **Законы сохранения(6ч)**

Решение тестовых заданий по темам: Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Законы сохранения импульса и энергии при абсолютно упругом и неупругом взаимодействиях.

#### **Динамика периодического движения (3ч)**

Гармонические колебания. Величины, характеризующие колебательное движение (амплитуда, частота, период, фаза). Динамические системы, содержащие пружинный и математический маятник. Вынужденные колебания. Резонанс.

#### **Элементы теории относительности (2ч)**

Относительность пространства и времени. Релятивистская динамика.

#### **Молекулярно-кинетическая теория вещества. Основы термодинамики (6 ч)**

Температура. Способы измерения температуры. Основное уравнение МКТ газов. Уравнение состояния идеального газа.

Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар.

Второй закон термодинамики. КПД тепловых двигателей.

#### **Механические волны. Акустика. (1ч)**

#### **Электростатика (5 ч)**

Напряженность и потенциал электростатического поля точечного заряда.

Графики напряженности и потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов. Работа электростатического поля.

Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля.

### **11 класс**

#### **Законы постоянного тока 6ч**

Постоянный электрический ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Электрический ток в расплавах и растворах электролитов, газах.

#### **Магнитное поле. 5ч**

Магнитное поле электрического тока.

Закон Ампера. Сила Лоренца. Взаимодействие электрических токов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока.

#### **Электромагнетизм 5ч**

Закон электромагнитной индукции. Использование электромагнитной индукции. Генерирование переменного электрического тока.

#### **Колебания и волны 5 ч**

Цепи переменного тока. Свободные электромагнитные гармонические колебания в колебательном контуре. Колебательный контур в цепи переменного тока.

Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн.



### **Оптика 6 ч**

Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Применение законов при построении изображений в плоском зеркале, в тонких линзах

Волновая оптика. Интерференция, условия интерференционного максимума и минимума, дисперсия, дифракция. Дифракционная решетка.

### **Квантовая физика 7 ч**

Тепловое излучение. Свойства фотонов. Фотоэффект. Теория атома водорода.

Атомное ядро. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового, массового числа.

**Тематическое планирование учебного предмета  
10 класс**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Количество часов</b>
1	Особенности работы с тестовыми заданиями. Этапы решения физической задачи. Различные приемы и способы решения задач: алгоритмы, аналогии, приемы. Механическое движение и его характеристики. Равномерное прямолинейное движение. Графическое представление движения.	1
2	Относительность механического движения. Правило сложения скоростей. Относительная скорость. Средняя скорость. Равноускоренное прямолинейное движение. Равнопеременное движение. Уравнение движения материальной точки. Графическое представление механического движения с помощью основных кинематических характеристик.	1
3	Кинематика вращательного движения. Движение по окружности. Тангенциальное, нормальное ускорение. Три закона Ньютона.	1
4	Силы в природе: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения. Применение законов Ньютона	1
5	Движение связанных тел. Статика. Момент силы. Условия равновесия тел	1
6	Гидростатика. Давление. Сила давления. Сообщающиеся сосуды. Архимедова сила. Вес в гидростатике. Вращательное движение в вертикальной и горизонтальной плоскости	1
7	Импульс тела. Изменение импульса тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса тела при упругом и неупругом взаимодействиях Реактивное движение	1
8	Механическая работа. Мощность. Энергия. Полная механическая энергия.	1
9	Закон сохранения полной механической энергии. Закон изменения полной механической энергии	1
10	Гармонические колебания. Величины, характеризующие колебательное движение (амплитуда, частота, период, фаза). Динамические системы, содержащие пружинный и математический маятник.	1
11	Вынужденные колебания. Резонанс. Релятивистская механика. Относительность пространства и времени.	1
12	Релятивистская динамика. Основные положения МКТ и их опытное обоснование.	1
13	Температура. Способы измерения температуры. Тепловое движение. Скорость теплового движения. Основное уравнение МКТ газов. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии.	1
14	Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Второй закон термодинамики. КПД тепловых двигателей.	1
15	Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Механические волны. Акустика.	1
16	Электрический заряд. Законы электростатики. Электрическое поле. Силовая и энергетическая характеристики поля, связь между ними.	1

17	Работа электростатического поля. Конденсаторы. Соединение конденсаторов Энергия электрического поля.	1
	ИТОГО	17

### 11 класс

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Постоянный электрический ток. Закон Ома для однородного участка цепи. Закон Ома для полной цепи.	1
2	Расчет разветвленных электрических цепей. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.	1
3	Электрический ток в расплавах и растворах электролитов. Электрический ток в полупроводниках, в вакууме, газах.	1
4	Магнитное поле электрического тока. Закон Ампера.	1
5	Сила Лоренца. Взаимодействие электрических токов.	1
6	Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока. Закон электромагнитной индукции.	1
7	Использование электромагнитной индукции. Самоиндукция	1
8	Генерирование переменного электрического тока. Свободные электромагнитные гармонические колебания в колебательном контуре.	1
9	Цепи переменного тока. Колебательный контур в цепи переменного тока.	1
10	Электромагнитные волны. Шкала электромагнитных волн.	1
11	Геометрическая оптика. Закон отражения света. Применение закона при построении изображений в плоском зеркале.	1
12	Закон преломления света. Полное внутренне отражение. Построение изображений в тонких линзах.	1
13	Волновая оптика. Интерференция, условия интерференционного максимума и минимума. Дисперсия. Дифракция. Дифракционная решетка.	1
14	Тепловое излучение. Свойства фотонов. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. Законы фотоэффекта.	1
15	Строение атома. Теория атома водорода. Атомное ядро.	1
16	Радиоактивность. Виды радиоактивного распада. Закон радиоактивного распада.	1
17	Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового, массового числа	1
	ИТОГО	17

## **Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности**

### ***Материально-техническое обеспечение:***

*учебно-лабораторное оборудование и приборы:*

1. Оборудование для демонстрационного эксперимента;
2. Лаборатория «L-микро»;
3. Комплект «ЕГЭ – лаборатория»

### ***Информационное обеспечение:***

*список литературы: учебная литература:*

1. Сборник задач по физике 10-11 классы: Сост. Степанов Г.Н. 9-е изд.-М.; Просвещение, 2003
2. А.П. Рымкевич. Физика. Задачник. 10 – 11 классы: пособие для общеобразовательных учреждений, 10-е издание стереотип. – М.: Дрофа, 2006,
3. Н.А. Парфентьева Сборник задач по физике. 10 – 11 классы пособие для учащихся общеобразовательных учреждений, 3-е издание стереотип. – М.: Просвещение , 2010,
4. Г.Н.Степанова. Сборник задач по физике. 10 – 11 классы. - М., «Просвещение», 2005
5. Тематические задания ФИПИ.
6. Таблицы и раздаточный материал по физике;

*Список Интернет-ресурсов и других цифровых образовательных ресурсов.*

1. <http://www.metod-kopilka.ru> Методическая копилка
2. <http://fcior.edu.ru> <http://eor.edu.ru> Федеральный центр информационных образовательных ресурсов (ОМС)
3. <http://pedsovet.su> Педагогическое сообщество
4. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.