

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Одинцовская средняя общеобразовательная школа № 12

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ Одинцовской СОШ № 12

 Холина В.В.

Приказ № 001 от «31» августа 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по предмету «ФИЗИКА»

Электив по теме «Природа физических явлений»

10-«А» класс

среднее общее образование

(ФГОС ОО)

Составитель: Сидорова Нина Серафимовна,  
учитель физики,  
высшей квалификационной категории

2021 год

## *Пояснительная записка*

Рабочая программа по составлена в соответствии:

- с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.12 года №273-ФЗ,
- с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12. 2010 г. № 1897,
- с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении и порядке организации и осуществления образовательной деятельности по основным образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» от 30.08.2013 г. №1015,
- с авторской программы под руководством Мякишева Г.Я, Буховцева Б.Б, Сотского Н.Н «Просвящение» 2018 года, что соответствует образовательной программе и учебному плану школы.

Программа курса соответствует структуре материала, изучаемого в курсе физики 10 класса (учебник «физика-10 класс» - автор Мякишев Г.Я, Буховцев Б.Б, Сотский Н.Н. Программа составлена с учётом возрастных особенностей и уровня подготовки учащихся и ориентирована на развитие логического мышления, умений и творческих способностей учащихся и обеспечивает оптимальную нагрузку на ребёнка с целью защиты его от переутомления.

Учебный курс рассчитан на учащихся 10 классов и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики. Курс предполагает участие детей в конкурсах, конференциях, олимпиадах и другие формах свободного общения и сравнительной оценки уровня развития, и мастерства детей в интересующей их отрасли практической деятельности.

Программа курса соответствует требованиям государственного образовательного стандарта и содержанию основного курса физики. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов.

Курс знакомит учащихся с минимальными сведениями о понятии «задача», даёт представление о значении задач в жизни, знакомит с различными сторонами работы с задачами. При решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа. При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приёмы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к ЕГЭ. При изучении данного курса возможны различные формы занятий: рассказ и беседа учителя, выступление учеников, подробное объяснение примеров решения задач, индивидуальная и коллективная работа, знакомство с различными задачками и т.д. В результате школьники должны уметь классифицировать предложенную задачу, последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач. При решении задач по механике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности. Содержание тем подобрано так, чтобы формировать при решении задач основные методы данной физической теории.

Курс рассчитан на 34 часа (1 час в неделю).

## РАЗДЕЛ 1.

### Планируемые результаты освоения учебного курса.

**Личностными результатами** обучения физике в средней школе являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** обучения физике в средней школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Общими предметными результатами** обучения физике в средней школе являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в

объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**Частными предметными результатами** обучения физике в средней школе, на которых основываются общие результаты, являются:

- понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;
- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;
- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности)

## РАЗДЕЛ 2

### **Содержание программы**

*Программа рассчитана на 34 часа /1 час в неделю*

#### **1. Физическая задача. Классификация задач и их основные приемы решения (2 ч).**

Задачи по физике и их классификация. Оформление решения задачи.

Различные приемы и способы решения физических задач: алгоритм, аналогии, геометрические приемы, метод размерностей, графические решения.

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

## **2. Механика. Кинематика (4ч).**

Координатный метод решения задач по кинематике. Равномерное и равноускоренное движение. Сложение перемещений и скоростей.

Криволинейное движение. Движение точки по окружности. Вращательное движение твердого тела.

## **3. Динамика (4 ч).**

Координатный метод решения задач по динамике.

Решение задач на основные законы движения: законы Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил. Подбор, составление и решение задач: занимательных, с бытовым, техническим, краеведческим содержанием.

## **4. Статика (2ч).**

Момент силы. Общие условия равновесия твердого тела. Центр тяжести.

## **5. Законы сохранения (4ч).**

Решение задач по кинематике, динамике с помощью законов сохранения.

Решение задач на определение работы и мощности

Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение.

Решение задач на сохранение и превращение механической энергии.

Решение комбинированных задач

## **6. Молекулярная физика. Строение и свойства газов, жидкостей, твердых тел (7ч).**

Решение качественных задач на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории.

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

Определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Решение задач на свойства паров: использование уравнения Менделеева-Клапейрона, характеристика критического состояния.

Решение задач на описание явлений поверхностного слоя: работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях.

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

Решение качественных экспериментальных задач.

## **7. Основы термодинамики (2 ч).**

Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики. Решение задач на тепловые двигатели.

## **8. Электродинамика. Электрическое поле (3 ч).**

Задачи разных типов на описание электрического поля различными средствами: законом сохранения заряда, законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией.

Решение задач на описание систем конденсаторов.

Решение экспериментальных задач.

## **9. Законы постоянного тока (6 ч).**

Решение задач на различные приемы расчета сопротивления сложных цепей.

Решение задач разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля-Ленца, законов последовательного и параллельного соединений проводников.

Ознакомление с правилом Кирхгофа при решении задач. Решение задач на расчет участка цепи, содержащей ЭДС. Решение экспериментальных задач.

**РАЗДЕЛ 3**  
**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН КУРСА ПО ФИЗИКЕ**

№	Наименование разделов	Всего часов	лекции	Форма контроля
1	<i>Механика. Кинематика</i>	6	2	Тест-№1,2
2	<i>Динамика</i>	4	1	Тест №3
3	<i>Статика. Законы сохранения</i>	6	3	Тест №4
4	<i>Молекулярная физика</i>	9	4	Тест №5
5	<i>Электродинамика</i>	9	4	Тест №6
	итого	34	14	Тест - 6

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО естественнонаучного цикла  
Протокол заседания ШМО учителей  
естественнонаучного  
цикла от 27 августа 2021 г. № 1

Руководитель ШМО \_\_\_\_\_ /Сидорова  
Н.С./

СОГЛАСОВАНО

Учитель- методист \_\_\_\_\_ /Руденко А.В./

"30" августа 2021 г.

## Приложение

### Календарно - тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Дата по плану	Дата фактичес кая
<b>1. Физическая задача. Классификация задач и их основные приемы решения (2 ч).</b>			
1	Различные приемы и способы решения физических задач:	2.09	
2	Составление физических задач	9.09	
<b>2. Механика. Кинематика (4 ч).</b>			
3	Координатный метод решения задач по кинематике	16.09	
4	Равномерное и равноускоренное движение.	23.09	
5	Сложение перемещений и скоростей	30.09	
6	Криволинейное движение.	14.10	
<b>3. Динамика (4 ч).</b>			
7	Координатный метод решения задач по динамике.	21.10	
8	Решение задач на основные законы движения: законы Ньютона	28.10	
9	Решение задач на движение материальной точки под действием нескольких сил.	4.11	11.11
10	Подбор, составление и решение занимательных задач.	11.11	
<b>4. Статика (2ч).</b>			
11	Момент силы. Центр тяжести.	25.11	
12	Общие условия равновесия твердого тела.	02.12	
<b>5. Законы сохранения (4ч).</b>			
13	Решение задач на определение работы и мощности	09.12	
14	Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение	16.12	
15	Решение задач на сохранение и превращение механической энергии	23.12	
16	Решение комбинированных задач	30.12	
<b>6. Молекулярная физика. Строение и свойства газов, жидкостей, твердых тел (7ч).</b>			
17	Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ	13.01	
18	Решение качественных задач на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории.	20.01	
19	Определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.	27.01	
20	Решение задач с использованием уравнения Менделеева-Клапейрона,	03.02	

21	Решение задач на описание явлений поверхностного слоя	10.02	
22	Решение задач на определение характеристик твердого тела	17.02	
23	Решение качественных экспериментальных задач	03.03	
<b>7. Основы термодинамики (2 ч).</b>			
24	Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики	10.03	
25	Решение задач на тепловые двигатели.	17.03	
<b>8. Электродинамика. Электрическое поле (3 ч).</b>			
26	Задачи разных типов на описание электрического поля	24.03	
27	Решение задач на описание систем конденсаторов	31.03	
28	Решение экспериментальных задач.	14.04	
<b>9. Законы постоянного тока (6 ч).</b>			
29	Решение задач на расчет сопротивления сложных цепей.	21.04	
30	Решение задач на описание электрических цепей постоянного электрического тока	28.04	
31	Решение задач на закон Ома	05.05	
32	Решение задач на Закон Джоуля Ленца. Решение задач на расчет участка цепи, содержащей ЭДС.	12.05	
33	Ознакомление с правилом Кирхгофа	19.05	
34	Решение экспериментальных задач.	26.05	