

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 20 с углубленным изучением отдельных предметов»

«Рассмотрено»	«Согласовано»	«Утверждаю»
на МО учителей математики, информатики и физики _____ Протокол № ____ от « ____ » _____ 2022г.	Заместитель директора по УВР _____/ И.А.Молокова./  « ____ » _____ 2022г.	Директор МБОУ СОШ № 20 с УИОП  _____/О.А.Сторожук / Приказ № ____ от « ____ » _____ 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**внеурочной деятельности по физике 11 класс**  
среднего общего образования  
уровень образования общеобразовательный  
срок реализации 1 год

Составитель: **Павлова Е.В.**,  
учитель физики  
высшей квалификационной категории

Бийск, 2022

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа внеурочной деятельности по физике «Актуальная физика» для 11 класса составлена на основании следующих нормативно-правовых документов и материалов:

- Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 20 с углубленным изучением отдельных предметов»
- Учебный план МБОУ «СОШ № 20 с углубленным изучением отдельных предметов» на 2022 - 2023 учебный год
- Положение о рабочей программе МБОУ «СОШ № 20 с углубленным изучением отдельных предметов»

Рабочая программа рассчитана на 35 часов и реализуется в течение 35 учебных недель (1 час в неделю), в том числе на контрольные - 2.

**Обоснование выбора системы обучения** Программа элективного курса составлена на основе обязательного минимума содержания физического образования, концентрической программы для общеобразовательных школ и согласована с требованиями государственного стандарта. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. Первый раздел знакомит школьников с минимальными сведениями о понятии «задача», даёт представление о значении задач в жизни, науке, технике, знакомит с различными сторонами работы с задачами. В первом разделе 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 единому государственному экзамену. Особое внимание следует уделить задачам, связанным с профессиональными интересами школьников, а также задачам межпредметного содержания. При работе с задачами следует обращать внимание на мировоззренческие методологические обобщения: потребности общества и постановка задач, задачи из истории физики, значение математики для решения задач, ознакомление с системным анализом физических явлений при решении задач. При изучении первого раздела возможны различные формы занятий: подробное объяснение

примеров решения задач, коллективная постановка экспериментальных задач, индивидуальная и коллективная работа по составлению задач. В результате школьники должны уметь классифицировать предложенную задачу, составлять простейшие задачи, последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач средней сложности.

При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной сложности. Анализ решения задач и обсуждение вопросов позволяет глубже понять сущность явлений и процессов, у ученика появляется стимул к поиску, инициативе, умение выдвигать обоснованную гипотезу, развивается речь, закрепляются вычислительные навыки, умение работать со справочной и научно-популярной литературой.

Элективный курс создаёт условия для развития различных способностей и позволяет воспитывать дух сотрудничества в процессе совместного решения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказанной позиции, а также позволяет использовать приобретённые знания и умения для решения практических жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Программа составлена с учётом возрастных особенностей и уровня подготовленности учащихся и ориентирована на развитие логического мышления, умений и творческих способностей учащихся. Данный элективный курс является логическим дополнением учебной программы по физике для 11 классов автора Л.Э.Генденштейна, которая принята как основная для преподавания физики в школе № 20. Базовый уровень предполагает нагрузку 2 часа в неделю, что является не совсем достаточным для выработки навыка решения физических задач. Введение элективного курса позволит решить данную проблему.

1. Изменений в авторскую программу не внесено, но более конкретизированы требования к уровню подготовки и определены виды контроля поурочно.

**2. Основные цели курса:**

- углубление полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификации, приёмах и методах решения школьных физических задач.

**Задачи курса:**

- развить физическую интуицию, выработать определённую технику, чтобы быстро улавливать физическое содержание задачи и справиться с предложенными экзаменационными заданиями;
- обучить учащихся обобщённым методам решения вычислительных, графических, качественных и экспериментальных задач как действенному средству формирования физических знаний и учебных умений;
- способствовать развитию мышления учащихся, как познавательной активности и самостоятельности, формированию современного понимания науки;
- способствовать интеллектуальному развитию учащихся, которое обеспечит переход от обучения к самообразованию.

3. Для выполнения программы наиболее подходящими являются методы: эвристический и исследовательский.

Формы работы: групповая, работа в парах и индивидуальная.

**Эвристический метод.** Деятельность учителя. Постановка проблем. Составление и предъявления заданий на выполнение отдельных этапов решение познавательных и практических проблемных задач. Планирование шагов решения. Руководство деятельностью учащихся (корректировка и создание проблемных ситуаций). Деятельность ученика. Восприятие задания, составляющего часть задачи. Осмысление условий задачи. Актуализация знаний о путях решения сходных задач. Самостоятельное решение части задачи. Самоконтроль в процессе решения и проверка его результатов. Преобладания произвольного запоминания материала, связанного с заданием. Воспроизведение хода решения и его самостоятельная работа.

**Исследовательский метод.** Деятельность учителя. Составление и предъявление проблемных задач для поиска решений. Контроль за ходом решения. Деятельность ученика. Восприятие проблемы или самостоятельное усмотрение проблемы. Осмысление условий задачи. Планирование этапов исследования (решения). Планирование способов исследования на каждом этапе. Самоконтроль в процессе исследования и его завершения. Преобладания произвольного запоминания. Воспроизведения хода исследования, мотивировка его результатов.

#### **Умения, навыки и способы деятельности**

Рабочая программа элективного предмета предусматривает формирование у школьников умений и навыков решения задач по физике. Приоритетами для курса являются:

*Познавательная деятельность:*

- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;  
*Информационно-коммуникативная деятельность:*
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.  
*Рефлексивная деятельность:*
- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий.

### Учебно–тематический план курса

№	Раздел	Кол-во часов	Основные темы раздела
1	<b>Физическая задача.</b> <b>Классификация задач</b>	<b>2</b>	Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач.
2	<b>Правила и приёмы решения физических задач</b>	<b>3</b>	Типичные недостатки при решении и оформлении решения задачи. Различные приёмы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приёмы. Изучение примеров решения задач
3	<b>Магнитное поле</b>	<b>6</b>	Правило буравчика. Сила Ампера. Сила Лоренца. Применение правила Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность.
4	<b>Механические колебания</b>	<b>3</b>	Динамика колебательного движения. Уравнение движения маятника. Характеристики пружинного и математического маятников. Превращения энергии при гармонических колебаниях.
5	<b>Электромагнитные колебания.</b>	<b>3</b>	Электромагнитные колебания. Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока.
6	<b>Механические волны</b>	<b>2</b>	Свойства волн. Звуковые волны.

7	<b>Световые волны</b>	<b>6</b>	Геометрическая оптика. Формула тонкой линзы. Интерференция волн. Дифракция механических и световых волн. Волновые свойства света.
8	<b>Излучение и спектры</b>	<b>1</b>	Излучение и спектры.
9	<b>Световые кванты</b>	<b>2</b>	Законы фотоэффекта.
10	<b>Атомная физика</b>	<b>2</b>	Модели атомов. Постулаты Бора.
11	<b>Физика атомного ядра. Элементарные частицы</b>	<b>2</b>	Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.
12	<b>Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач</b>	<b>1</b>	

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Название темы урока	К-во часов	К.р.	Лаб.р	Дата по плану	Дата факт.	<b>Информационные ресурсы (в т.ч. ЭОР, ЦОР), использование ИКТ, ДОТ</b>
					11а	11а	
<b>11 класс</b>							
<b>1. Физическая задача. Классификация задач (2)</b>							
1	Составление физических задач. Основные требования к составлению задач.	1			1.09		
2	Способы и техника составления задач.	1			2,09		
<b>2. Правила и приёмы решения физических задач (4)</b>							
3	Типичные недостатки при решении и оформлении решения задачи.	1			3.09		
4,5	Различные приёмы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приёмы.	2			4.09, 1.10		

6	Изучение примеров решения задач	1			2.10			
<b>3. Магнитное поле (6)</b>								
7	Правило буравчика.	1			3.10			
8	Сила Ампера.	1			4.10			
9	Сила Лоренца.	1			5.10			
10	Применение правила Ленца.	1			2.11			
11	Закон электромагнитной индукции.	1			3.11			
12	Явление самоиндукции. Индуктивность.	1			4.11			
<b>4. Механические колебания (3)</b>								
13	Динамика колебательного движения. Характеристики пружинного и математического маятников.	1			1.12			
14	Уравнение движения маятника	1			2.12			
15	Превращения энергии при гармонических колебаниях	1			3.12			
<b>5. Электромагнитные колебания (3)</b>								
16	Электромагнитные колебания.	1			4.12			
17	Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока. Контрольная работа	1			2.01			
18	Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока.	1			3.01			
<b>6. Механические волны (2)</b>								
19	Свойства волн.	1			4.01			
20	Звуковые волны.	1			5.01			
<b>7. Световые волны (6)</b>								
21-22	Геометрическая оптика.	2			1.02-2.02			
23	Формула тонкой линзы.	1			3.02			
24	Интерференция волн.	1			4.02			
25	Дифракция механических и световых волн.	1			1.03			
26	Волновые свойства света.	1			2.03			
<b>8. Излучение и спектры (1)</b>								

27	Излучение и спектры	1			3.03			
<b>9. Световые кванты (2)</b>								
28-29	Законы фотоэффекта.	2			1.04			
<b>10. Атомная физика (2)</b>								
30	Модели атомов.	1			2.04			
31	Постулаты Бора.	1						
<b>11. Физика атомного ядра. Элементарные частицы (2)</b>								
31	Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции.	1			3.04			
33	Энергетический выход ядерных реакций.	1			4.04			
34,35	<b>Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач</b>	2			2.05-3.05			

### График проведения контрольных работ (11 класс)

№п /п	Содержание	Кол-во часов	Форма	Дата проведения		
				11а	по факту	11а
1	<b>Контрольная работа №1</b> по теме «Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока»	1	Тест и задачи 3 уровней сложности	11.01		
2	<b>Контрольная работа №2</b> по теме «Законы фотоэффекта»	1	Тест и задачи 3 уровней сложности	6.04		

### Результаты обучения

Обязательные результаты изучения элективного курса приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту.

### ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

*В результате изучения элективного курса ученик должен  
знать/понимать*



- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты;
- **смысл физических законов:** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса, термодинамики, электростатики, электродинамики, оптики, теории относительности, атомной и ядерной физики; уметь
- **приводить примеры практического использования физических знаний при решении задач на знание законов** механики, термодинамики, электродинамики, оптики.

### **Используемые формы, способы и средства проверки и оценки результатов обучения по данной рабочей программе.**

Основными формами являются: контрольные и самостоятельные работы. Для проведения тематического и итогового контроля используются сборники авторов: Годова И.В. Физика 10,11 класс. Контрольные работы в новом формате. Москва. «Интеллект-Центр» 2011 и Кирик Л.А., Дик Ю.И. Физика 10,11. Самостоятельные и контрольные работы. Москва. Илекса, 2012. (входит в УМК данной программы).

Предлагаемая программа реализуется с помощью учебно-методических комплектов (УМК). УМК для каждого класса включает: учебник; задачник; методические материалы для учителя; самостоятельные и контрольные работы; материалы для подготовки к Единому государственному экзамену «ЕГЭ: шаг за шагом».

#### **Система оценивания.**

##### **Оценка устных ответов учащихся.**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка 4** ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

#### **Оценка письменных контрольных работ.**

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка 3** ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

#### **Учебно-методическое обеспечение программы:**

##### **ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

1. Кирик Л.А. Физика 11 класс. Самостоятельные и контрольные работы, Москва, Илекса 2012.
2. Годова И.В. Физика 11 класс. Контрольные работы в новом формате. Москва. «Интеллект-Центр» 2011.
3. Кирик Л.А., Дик Ю.И. Физика 11. Сборник заданий и самостоятельных работ. Москва. Илекса, 2014.

### ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

1. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. 11 класс. Учебник. М.: Мнемозина, 2012.
2. Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А. Физика 11 класс. Задачник. М.: Мнемозина, 2012.

