

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1 ИМ. Г.К.НЕСТЕРЕНКО  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАНЕВСКОЙ РАЙОН

УТВЕРЖДАЮ:

Решение педсовета протокол № 1

от 30.08.2024г

Председатель педсовета

\_\_\_\_\_ Сокол И.А.

**Рабочая программа  
внеурочной деятельности  
«Школьная академия наук. ФИЗИКА»**

**Уровень программы:** базовый

**Срок реализации программы:** 1 год

**Возрастная категория:** 14-16лет

**Вид программы:** модифицированная

**Количество часов:** 34 часа

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **Реквизиты программы**

Данная программа выполнена в соответствии с Федеральным законом об образовании в Российской Федерации (от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 29.07.2017)).

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Практикум по физике» составлена на основе:

- ФГОС ООО (Приказ Минобрнауки РФ №413 от 17.05.2012, ред. от 31.12.2015),
- Курс ВД рассчитан на 35 часов, 1 час в неделю в соответствии базисным учебным планом МБОУ СОШ № 1 для учащихся 9 классов

### **Задачи курса**

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

**Цель курса** – расширить теоретические знания учащихся, при решении задач разных уровней, по темам, изучаемым на уроках физики в 10-11 классах.

**Задачи:**

- формирование навыков решения задач;
- развитие интересов и способностей к самоорганизации, готовности к сотрудничеству, активности и самостоятельности;
- создание условий для развития творческого потенциала каждого ученика;
- воспитание потребности к продолжению обучения при любом выборе жизненного пути.

**Планируемые результаты освоения курса**

**Личностные:**

- готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и познавательной деятельности;
- сформированность собственной позиции по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

- готовность к отстаиванию личного мнения, вырабатывать собственную позицию на основе полученных знаний.

### **Метапредметные:**

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий.

#### **В результате изучения курса 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;

- 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 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.

Тематический учебный план к программе курса  
«ШАН. ФИЗИКА»

№	Разделы темы	Количество часов
		Рабочая программа 11 класс
1	Механика	6
2	Статика	2
3	МКТ	4
4	Электрические явления	6
5	Колебания и волны	4
6	Оптика	5
7	Квантовая физика	3
8	Атом и атомное ядро	4
9	Итого	34

Содержание курса основано на имеющихся знаниях по данным темам учебника под редакцией

Мякишева Г.Я. Физика. 10 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый и профил. уровни/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой: - М.: Просвещение, 2017

Мякишев Г.Я. Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни/ Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М.Чаругин; под ред. В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой. - М.: Просвещение, 2017.

### **Основное содержание программы.**

#### **11 класс.**

##### ***Раздел 1. Механика (12 часов)***

Физическая картина мира. Кинематика материальной точки. Решение задач по кинематике. Динамика. Решение задач по динамике. Законы сохранения в механике. Вращательное движение.

##### ***Раздел 2. Статика (4 часа)***

Статика. Решение задач по статике.

##### ***Раздел 3. Молекулярно-кинетическая теория (8 часов)***

Молекулярная физика. Решение задач на расчет основных величин МКТ. Решение задач на основное уравнение МКТ. Решение задач на уравнение состояния идеального газа. Решение графических задач на газовые законы. Термодинамика. Решение задач по термодинамике.

##### ***Раздел 4. Электрические явления (12 часов)***

Электростатика. Закон Кулона. Решение задач на закон Кулона. Законы постоянного тока. Решение задач на законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах. Решение задач. Конденсаторы.

##### ***Раздел 5. Колебания и волны (8 часов)***

Механические колебания. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Механические волны, звук. Электромагнитные волны.

##### ***Раздел 6. Оптика. (10 часов)***

Законы отражения и преломления света. Линзы. Дисперсия. Интерференция, дифракция. Элементы теории относительности. Излучение и спектры. Польза, и вред ультрафиолетового излучения.

##### ***Раздел 7. Квантовая физика (6 часов)***

Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света.

##### ***Раздел 8. Атом и атомное ядро (8 часов)***

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Квантовая механика. Физика атомного ядра. Элементарные частицы. Решение задач.

### Календарно-тематическое планирование курса 11 класс

#### «ШАН. Физика»

№ п/п	Содержание (раздел, тема)	Количество часов	УУД	Дата проведения
<b>Механика (12 часов)</b>				
1	Физическая картина мира	2	Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно. Определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан. Сравнить траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета. Приводить примеры, поясняющие относительность движения пройденный путь. Записывать законы Ньютона в виде формул. Приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона. Записывать второй закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона. Записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения. Из закона всемирного тяготения выводить формулу ускорения свободного падения. Сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости. Закон Гука. Различать виды деформаций. Давать определение импульса тела, знать его единицу; определять условия, необходимые для совершения работы. Приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, записывать закон сохранения импульса. Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.	
2	Решение задач по теме: «Уравнение равномерного прямолинейного движения точки. Графическое решение кинематических задач. Чтение и построение графиков. Уравнение движения тела с постоянным ускорением»	2		
3	Решение расчетных задач по теме: «Законы Ньютона»	2		
4	Аналитическое решение задач по теме: «Движение в поле тяготения; движение под действием силы упругости, движение с учетом силы трения»	2		
5	Аналитическое решение задач по теме: «Движение связанных тел, движение по наклонной плоскости.»	2		
6	Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике. Вращательное движение»	2		
<b>Статика (4 часа)</b>				
7	Решение задач по теме: «Статика»	2	Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту. Применять понятие момента силы к решению задач.	
8	Работа с текстовыми задачами по теме: «Равновесие тел»	2		
<b>Молекулярно-кинетическая теория (8 часов)</b>				
9	Работа с текстовыми задачами по теме: «Молекулярная	2	Объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества.	

	физика», «Решение качественных задач»		Объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества.
10	Работа с текстовыми задачами по теме: «Молекулярная физика», «Решение расчетных задач»	2	Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение. Доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов. Объяснять: явление теплового равновесия, физические явления на основе знаний о строении вещества.
11	Работа с текстовыми задачами по теме: «Молекулярная физика», «Графическое решение задач»	2	Объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; объяснять графики изопроцессов. Приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи. Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или, тело совершает работу; устанавливать зависимость между массой тела и количеством теплоты. Объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества. Объяснять способы изменения внутренней энергии вещества.
12	Решение задач по теме: «Термодинамика»	2	
<b>Электрические явления (12 часов)</b>			
13	Решение задач по теме: «Закон Кулона»	2	Определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу. Определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу. Объяснять электризацию тел при соприкосновении. Устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на не наэлектризованное при соприкосновении; Обобщать способы электризации тел. Собирать электрическую цепь; Объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; Записывать зависимость работы и мощности тока от силы тока и напряжения. Классифицировать источники электрического тока; применять на практике простейшие источники тока. На основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков Электрический ток в газах.
14	Решение задач по теме: «Закон Ома для участка цепи, для полной цепи»	2	
15	Решение задач по теме: «Электростатика»	2	
16	Решение задач по теме: «Законы постоянного тока»	2	
17	Конденсаторы. Решение задач по теме: «Конденсаторы»	2	
18	Решение задач по теме: «Электрический ток в различных средах»	2	
<b>Колебания и волны (8 часов)</b>			
19	Механические колебания. Механические волны, звук	2	Объяснять и анализировать: гармонические колебания, пружинный и математический маятники, период, частота, циклическая (круговая) частота, амплитуда, фаза гармонических колебаний, скорость и ускорение при гармонических колебаниях, спектр колебаний, собственная частота; поперечные и продольные волны, плоская и сферическая волны, энергия волны, длина волны, скорость распространения волны, скорость звука, громкость и высота звука, тембр, волновая поверхность, луч, волновой фронт, инфразвук, ультразвук, когерентные волны, интерференционная картина; Понимать: уравнения движения для груза, подвешенного на пружине, и математического маятника, закон сохранения энергии для гармонических колебаний
20	Электромагнитные колебания. Колебательный контур	2	
21	Методологические задачи по теме: «Электромагнитные колебания и волны»	2	
22	Решение задач по теме: «Электромагнитные волны»	2	
<b>Оптика. (10 часов)</b>			

23	Законы отражения и преломления света	2	Объяснять: прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, полное отражение света, рефракция света, интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света; излучение света; Знать: точечный источник, освещенность, яркость; плоское зеркало, фокус, мнимый фокус, фокальная плоскость, увеличение зеркала, главная оптическая ось, побочная оптическая ось, показатель преломления, предельный угол полного отражения, тонкая линза, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; скорость света, монохроматическая волна, интерференционная и дифракционная картины, когерентные волны.	
24	Решение задач по теме: «Посторонние изображения в тонких линзах»	2		
25	Решение задач по теме: «Плоское зеркало»	2		
26	Решение задач по теме: «Интерференция, дифракция»	2		
27	Излучение и спектры. Польза и вред ультрафиолетового излучения	2		
<b>Квантовая физика (6 часов)</b>				
28	Решение задач по теме: «Фотоэффект. Теория фотоэффекта»	2	Знать: квант, фотон, энергия и импульс фотона, модель Томсона, планетарная модель атома, излучение, нелинейная оптика; альфа-, бета- и гамма-излучение, понимать: гипотеза Планка, теория фотоэффекта; спектральные закономерности, постулаты Бора, гипотеза де Бройля, Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, закон радиоактивного распада, правило смещения.	
29	Решение задач по теме: «Фотоны. Применение фотоэффекта»	2		
30	Решение задач по теме: «Давление света. Химическое действие света»	2		
<b>Атом и атомное ядро (8 часов)</b>				
31	Решение задач по теме: «Строение атома»	2	Период полураспада, изотопы, нейтрон, протон, ядерные силы, сильное взаимодействие, энергия связи атомных ядер, удельная энергия связи, энергетический выход ядерных реакций, ядерный реактор, критическая масса, термоядерные реакции, доза излучения.	
32	Решение задач по теме: «Квантовая механика. Физика атомного ядра»	2		
33	Решение задач по теме: «Ядерные реакции, расчет энергии связи атомных ядер»	2		
34	Решение задач по теме: «Атом и атомное ядро»	2		
	<b>ИТОГО</b>	<b>68</b>		

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Демидова М.Ю., Грибов В.А., Гиголо А.И. Физика. ЕГЭ. 1000 задач с ответами и решениями
2. Демидова М.Ю., Грибов В.А., Гиголо А.И. Физика. ЕГЭ. Механика. Молекулярная физика. Типовые задания
3. Демидова М.Ю., Грибов В.А., Гиголо А.И. Физика. ЕГЭ. Электродинамика. Квантовая физика. Типовые задания
4. Физика с Vernier / пер. с англ. Под ред. А.А. Шаповалова, А.Я. Суранова. – М.: Издательство «Экзамен», 2017

СОГЛАСОВАНО:

Протокол №1 заседания ШМО

МБОУ СОШ № 1

От 27августа 2023г

Рук.МО \_\_\_\_\_Захарова Е.А

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_Прыткова О.В.

(подпись)

28августа 2023г