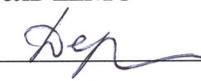


муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Школа № 137 имени М.П. Агибалова» городского округа Самара

<p>УТВЕРЖДАЮ Директор МБОУ Школы №137 г.о. Самара _____ Марков О.Е. Приказ № 243 № 137 /ОД от «30» августа 2019г.</p> 	<p>СОГЛАСОВАНО Зам. директора по УВР _____ Сычева Е.М. « 30 » августа 2019г.</p> 	<p>РАССМОТРЕНО на заседании ШМО учителей естественно-математического цикла Председатель ШМО _____ Дерябина О.А. Протокол № 1 от «28» августа 2019г.</p> 
---	---	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
по учебному курсу «**Физика**»  
для 10-11 классов  
(углубленный уровень)  
ФГОС СОО

Разработана  
Ситниковой Н.А.,  
учителем физики

Самара

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 10-11 классов (углубленный уровень) для учеников универсального профиля разработана на основе авторской программы Мякишева Г.Я. и др. Физика. Классический курс (10-11) (Базовый и углублённый уровни). М., Просвещение, 2018., в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО) и Основной образовательной программой среднего общего образования (ООП СОО) МБОУ Школы №137 г.о. Самара.

УМК:

Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика (базовый и углублённый уровни). М., Просвещение, 2019.

Рабочая программа рассчитана на 340 часов за два года обучения:

Класс	Часов в неделю	Часов в год
10	5	170
11	5	170
<b>Итого</b>		<b>340</b>

При изучении физики в 10-11 классах на углубленном уровне изменений в авторскую программу не внесено.

### Планируемые результаты изучения учебного предмета

Реализация программы направлена на достижение обучающимися следующих *личностных результатов*:

В ценностно-ориентированной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;

В трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

В познавательной сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

*Метапредметными* результатами освоения выпускниками полной школы программы по физике являются:

- Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

- Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

- Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;

- Использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

В области **предметных** результатов учитель предоставляет ученику возможность на ступени полного общего образования научиться:

**В познавательной сфере:** давать определения изученным понятиям; называть основные положения изученных теорий и гипотез; описывать и демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого русский язык и язык физики; классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты; структурировать изученный материал; интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников; применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**В ценностно-ориентационной сфере:** анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов.

**В трудовой сфере:** проводить физический эксперимент.

**В сфере физической культуры:** оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

В процессе изучения физики в 10-11 классах на углубленном уровне:

Раздел	Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;</li> <li>– характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;</li> <li>– характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</li> <li>– описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;</li> </ul>

	<p>поле), движение, сила, энергия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;</li> <li>– владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;</li> <li>– самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;</li> <li>– самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;</li> <li>– решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;</li> <li>– объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;</li> <li>– выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;</li> <li>– характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;</li> <li>– объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;</li> <li>– 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;</i></li> <li>– <i>решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;</i></li> <li>– <i>анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;</i></li> <li>– <i>формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;</i></li> <li>– <i>усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;</i></li> <li>– <i>использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.</i></li> </ul>
--	--	--

## Содержание учебного курса на углубленном уровне

### 10 класс

#### Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. *Закономерность и случайность*. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура*.

#### Механика

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение тела. Равномерное движение точки по окружности. *Поступательное и вращательное движение твердого тела*.

Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчета. Законы динамики Ньютона. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, силы трения. Законы: всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. *Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета*.

Импульс материальной точки и системы тел. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон изменения и сохранения энергии.

*Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела*.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Момент силы. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Равновесие жидкости и газа. *Движение жидкостей и газов. Закон сохранения энергии в динамике жидкости*.

#### Молекулярная физика и термодинамика

Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.

Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового

движения молекул идеального газа. Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Смачивание и несмачивание. Капилляры. Модель строения твердых тел. *Механические свойства твердых тел*. Кристаллические и аморфные тела.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.

### **Основы электродинамика**

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Электролиз. Полупроводниковые приборы. *Сверхпроводимость*.

## **11 класс**

### **Электродинамика (продолжение)**

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

## **Колебания и волны**

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращение энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания, резонанс.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. *Элементарная теория трансформатора.* Производство, передача и потребление электрической энергии.

Механические волны. Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения. Развитие средств связи.

## **Оптика**

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Скорость света. Волновые свойства света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Виды излучений. *Спектры и спектральный анализ.* Практическое применение электромагнитных излучений.

## **Основы специальной теории относительности**

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности.* Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

## **Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра**

Предмет и задачи квантовой физики.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Давление света. *Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова.* Дифракция электронов.

Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Энергия связи атомных ядер.

Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Применение ядерной энергии. *Биологическое действие радиоактивных излучений.*

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. *Ускорители элементарных частиц.*

### **Строение Вселенной**

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд.

Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. *Темная материя и темная энергия.*

### **Перечень лабораторных работ:**

#### **10 класс**

1. Изучение движения тела по окружности
2. Измерение жесткости пружины
3. Измерение коэффициента трения скольжения
4. Изучение закона сохранения механической энергии
5. Изучение равновесия тела под действием нескольких сил
6. Измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами
7. Оценка сил взаимодействия молекул
8. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака
9. Последовательное и параллельное соединения проводников
10. Измерение ЭДС источника тока

## 11 класс

1. Измерение силы взаимодействия магнита и катушки с током
2. Исследование явления электромагнитной индукции
3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника
4. Определение показателя преломления среды
5. Измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линзы
6. Определение длины световой волны
7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров
8. Исследование спектра водорода
9. Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям)
10. Определение периода обращения двойных звезд (по печатным материалам)

№	Раздел	Кол-во часов		
		10 класс	11 класс	Всего
1	Физика и естественно-научный метод познания природы	2		2
2	Механика	67		67
3	Молекулярная физика и термодинамика	36		36
4	Основы электродинамики	40	18	58
5	Колебания и волны		42	42
6	Оптика		25	25
7	Основы специальной теории относительности		5	5
8	Квантовая физика		41	41
9	Строение Вселенной		9	9
10	Итоговое повторение		7	7
11	Решение физических задач	25	23	48
	<b>ИТОГО</b>	<b>170</b>	<b>170</b>	<b>340</b>

## Тематическое планирование

№	Наименование разделов	Всего часов	В том числе		
			Уроки	Лабораторные работы	Контрольные работы
<b>10 класс</b>					
<b>Физика и естественно-научный метод познания природы</b>		<b>2</b>	2		
<b>Механика</b>		<b>67</b>			
1	Кинематика	15	13	1	1
2	Законы динамики Ньютона	10	10		
3	Силы в механике	16	13	2	1
4	Закон сохранения импульса	5	5		
5	Закон сохранения механической энергии	10	8	1	1
6	Динамика вращательного движения абсолютно твердого тела	3	3		
7	Статика	3	2	1	
8	Основы гидромеханики	5	5		
<b>Молекулярная физика и термодинамика</b>		<b>36</b>			
1	Основы молекулярно-кинетической теории	7	5	2	
2	Уравнение состояния идеального газа	8	6	1	1
3	Взаимные превращения жидкости и газа	3	3		
4	Жидкости	3	3		
5	Твердые тела	2	2		
6	Основы термодинамики	13	12		1
<b>Основы электродинамики</b>		<b>40</b>			
1	Электростатика	16	15		1
2	Законы постоянного тока	14	11	2	1
3	Электрический ток в различных средах	10	10		
<b>Решение физических задач</b>		<b>25</b>			
1	Кинематика	3	3		
2	Динамика	2	2		
3	Статика	2	2		
4	Гидростатика	1	1		
5	Силы в природе	3	3		
6	Закон сохранения импульса	2	2		
7	Закон сохранения энергии	3	3		
8	Электростатика	3	3		

9	Законы постоянного тока	3	3		
10	Электрический ток в различных средах	2	2		
11	Физическая карта мира	1			
<b>11 класс</b>					
<b>Основы электродинамики (продолжение)</b>		<b>18</b>			
1	Магнитное поле	9	7	1	1
2	Электромагнитная индукция	9	7	1	1
<b>Колебания и волны</b>		<b>42</b>			
3	Механические колебания	7	6	1	
4	Электромагнитные колебания	16	15		1
5	Механические волны	8	8		
6	Электромагнитные волны	11	11		
<b>Оптика</b>		<b>25</b>			
1	Световые волны. Геометрическая и волновая оптика	20	16	3	1
2	Излучение и спектры	5	5		
<b>Основы специальной теории относительности</b>		<b>5</b>	5		
<b>Квантовая физика</b>		<b>41</b>			
1	Световые кванты	10	9		1
2	Атомная физика	10	8	2	
3	Физика атомного ядра	16	14	1	1
4	Элементарные частицы	5	5		
<b>Строение Вселенной</b>		<b>9</b>	7	1	1
<b>Итоговое повторение</b>		<b>7</b>			
<b>Решение физических задач</b>		<b>23</b>			
1	Магнитное поле	2	2		
2	Электромагнитная индукция	2	2		
3	Механические колебания и волны	2	2		
4	Электромагнитные колебания и волны	3	3		
5	Геометрическая оптика	2	2		
6	Волновая оптика	2	2		
7	Излучение и спектры	1	1		
8	Световые кванты	3	3		
9	Атомная физика	2	2		
10	Физика атомного ядра	2	2		
11	Строение Вселенной	2	2		

<b>Итого</b>	<b>340</b>	<b>306</b>	<b>20</b>	<b>14</b>
--------------	------------	------------	-----------	-----------

### **Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

Оснащение процесса обучения физике обеспечивается библиотечным фондом, печатными пособиями, а также информационно-коммуникативными средствами, экранно-звуковыми пособиями, техническими средствами обучения, учебно-практическими и учебно-лабораторным оборудованием.

В наличии информационные средства обучения – мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания, имеющие проблемно-тематический характер и обеспечивающие дополнительные условия для изучения отдельных тем и разделов стандарта. Эти пособия предоставляют техническую возможность построения системы текущего и итогового контроля уровня подготовки учащихся (в том числе в форме тестового контроля); комплект демонстрационного и лабораторного оборудования по механике, молекулярной физике, электродинамике, оптике, атомной и ядерной физике в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике для основной школы; тематические таблицы по физике; портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов; аудиторная доска с набором приспособлений для крепления таблиц.

### **Технические средства обучения**

- Компьютер
- Проектор
- Сканер
- Принтер