

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЛИЦЕЙ №57(БАЗОВАЯ ШКОЛА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК)»**

ПРИНЯТА

Педагогическим советом
ГБОУ СО «Лицей №57
(Базовая школа РАН)»
Протокол №1 от 27.08.2020

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора
ГБОУ СО «Лицей №57 (Базовая
школа РАН)»
от «27» августа 2020 г. № 229-о.д.


Т.А.Козырева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
предмета «Физика»
для 11 класса**

Составитель:

Сиямкина В.С., учитель физики

Рабочая программа учебного предмета «Физика» (углубленный уровень) для среднего общего образовании ГБОУ СО «Лицей № 57 (Базовая школа РАН)» составлена в соответствии с требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 в последней редакции), с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з), на основе рабочей программы «Физика 10-11 класс. Углубленный уровень ФГОС», М.Ю.Королев, Е.Б.Петрова, М: Просвещение, 2017, Основной общеобразовательной программы среднего общего образования ГБОУ СО «Лицей № 57 (Базовая школа РАН)».

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика 11 класс» (углубленный уровень)

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на углубленном 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 и, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически её оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдения, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т.д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учётом необходимой точности измерений, получать значения измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учётом 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 учётом 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, физические величины и законы, необходимые и достаточные для её решения, проводить расчёты 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;
- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы её применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозировать особенности протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи как с опорой на известные физические законы, закономерности и модели, так и с опорой на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические – и роль физики в решении этих проблем;
- объяснять принцип 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 на основе имеющихся знаний.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, определять границы её применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозировать особенности 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;
- 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 условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки;
 - проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
 - описывать и анализировать полученную в результате проведённых физических экспериментов информацию, определять её достоверность;
 - решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а так же уравнения, связывающие физические величины;
 - анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
 - формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
 - усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
 - использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы, для обработки результатов эксперимента.

II. Содержание учебного предмета «Физика 11 класс» (углубленный уровень)

В настоящей программе по физике, предложена следующая структура курса. Изучение физики происходит в результате последовательной детализации структуры объектов – от больших масштабов к меньшим.

В настоящей программе по физике в 11 классе, предложена следующая структура курса. Изучается электромагнитные колебания и волны, электромагнитное излучение и, наконец, физика высоких энергий. Следующий естественный шаг после электростатики – рассмотрение особенностей поведения заряженных частиц, движущихся с постоянной скоростью. Вначале изучаются закономерности движения таких частиц во внешнем электростатическом поле – законы постоянного тока, а затем их магнитное взаимодействие друг с другом – магнетизм. При релятивистском истолковании магнитного взаимодействия токов используются ранее сформулированные следствия специальной теории относительности. Дальнейшая последовательность изложения материала обусловлена особенностями поведения заряженных частиц, скорость которых меняется с течением времени. Зависимость скорости движения заряженной частицы от времени приводит к возникновению электромагнитной и магнитоэлектрической индукции, что предопределяет необходимость рассмотрения электрических цепей переменного тока. В то же время такое движение заряженной частицы, являясь ускоренным, сопровождается электромагнитным излучением. Подробно анализируется излучение и приём подобного излучения радио - и СВЧ – диапазона. Особенности распространения в пространстве длинноволнового и коротковолнового электромагнитного излучения изучаются соответственно в волновой и геометрической оптике. Излучение больших частот, которое нельзя создать с помощью диполя, рассматривается как квантовое излучение атома. Излучение волновых свойств микрочастиц позволяет перейти к меньшим пространственным масштабам $0,01 \text{ пм} - 1 \text{ фм}$ и соответственно большим энергиям порядка 10 МэВ и рассмотреть физику атомного ядра и ядерные реакции. Энергии современных ускорителей (до 100 ТэВ) дают возможность

изучить структуру и систематику элементарных частиц, приближаясь к энергиям, соответствовавшим началу Большого взрыва. Рассмотрение взаимосвязи физики элементарных частиц и космологии логически завершает курс физики на углубленном уровне, как бы замыкая круг, переходом от микро- к мегамасштабам. С целью формирования экспериментальных умений в программе предусмотрена система фронтальных лабораторных работ и физический практикум. На изучение курса физики 11 класса по предлагаемой программе отводится 170 часов за учебный год (5 часов в неделю).

III. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

В учебном плане среднего общего образования на предмет «Физика 11 класс» (углубленный уровень) отводится 170 часов, 5 недельных часов.

№ п/п	Наименование тем и разделов	Количество часов
11 класс		
I.	Электромагнитные колебания и волны. 1) Электромагнитные колебания и физические основы электротехники. 2) Электромагнитные волны и физические основы радиотехники. 3) Световые волны. 4) Оптика. 5) Элементы теории относительности. 6) Физический практикум.	77 20 13 14 16 8 6
II.	Квантовая физика. 1) Световые кванты. 2) Физика атома. 3) Физика атомного ядра. 4) Элементарные частицы. 5) Физический практикум.	55 10 14 20 6 5
III.	Строение и эволюция Вселенной. 1) Природа тел Солнечной системы. 2) Звёзды и звёздные системы.	8 3 5
IV	Обобщающее повторение	24
V.	Резерв времени (практикум по решению задач)	6
Итого за 11 класс:		170 часов