

Комитет по образованию г. Санкт-Петербурга

Отдел образования администрации Центрального района

Частное общеобразовательное учреждение

«Школа «Обучение в диалоге»

«Рассмотрено»


на заседании МО



Протокол № 1  
от «30» авг 2021 года

«Согласовано»:

Заместитель директора по  
УВР

  
от «30» авг 2021 года

«Утверждаю»

Директор ЧОУ «Школа  
«Обучение в диалоге»

В.И.Андреев



Рабочая программа

по

физике

для 9 класса

3 часов в неделю (всего 102 часов)

Автор-составитель:

учитель

Сурин В.В.

2019 - 2020 уч. г.

Санкт-Петербург

**НОУ СОШ «Обучение в диалоге»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ФИЗИКА. 9 КЛАСС. БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ  
2021/2022 УЧЕБНЫЙ ГОД  
УМК А.В.ПЕРЫШКИНА  
РАЗРАБОТАЛ: Слугин В.В.**

**Санкт-Петербург  
2021 г.**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа «Физика. 9 класс» разработана для 9 класса НОУ СОШ «Обучение в диалоге» на основе УМК А.В. Перышкина.

Рабочая программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

Настоящая рабочая учебная программа составлена на базе следующих нормативных документов:

- федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. от 24.04.2020 г.);
- федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 17.12.2010 г. № 1897 (в редакции приказа за Минобрнауки России от 31.12.2015 г. № 1577);
- письма Минобрнауки России от 28.10.2015 г. № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов»;
- основной образовательной программы основного общего образования НОУ СОШ «Обучение в диалоге»;
- примерной программы основного общего образования по физике 7-9 классы. Базовый уровень.
- авторской рабочей программы по физике для 7–9 классов. Авторы: Н.В. Филонович, Е.М. Гутник, «Физика 7 – 9 классы», Дрофа, 2017.
- положения о рабочей программе НОУ СОШ «Обучение в диалоге»;
- учебного плана НОУ СОШ «Обучение в диалоге на 2021 – 2022 учебный год;
- федерального перечня учебников, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 28.12.2018 года № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (в редакции приказа от 22.11.2019 г № 632).

Школьный курс физики – системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Физика – наука изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения. Основные понятия физики и ее законы используются во всех естественных науках.

Физика изучает количественные закономерности природных явлений и относится к точным наукам. Вместе с тем гуманитарный потенциал физики в формировании общей картины мира и влиянии на качество жизни человечества очень высок.

Физика – экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Физика дает объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Физические законы лежат в основе химических, биологических, астрономических явлений. В силу отмеченных особенностей физики ее можно считать основой всех естественных наук.

Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Курс физики 9 класса расширяет и систематизирует знания по физике, полученные учащимися в 7 и 8 классах, поднимая их на уровень законов.

**Цели** изучения физики в основной школе следующие:

- усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
- развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

В соответствии с учебным планом НОЧУ православной гимназии «Светоч» на изучение курса «Физика. 9 класс» выделяется 3 часа в неделю, 33 недели, всего 99 часов.

Преподавание ведется по учебнику: Физика. 9 кл.: учебник / А.В. Перышкин, Е.М. Гутник. – М.: Дрофа, 2019.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА:**

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов на основе развития 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 основной 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 основной школе являются:

- формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

- 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 с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

- умения применять теоретические знания на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

- умения и навыки применения полученных знаний для объединения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирования убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, объективности научного знания, 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 изучения курса физики в 9 классе являются:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;

- знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; первая космическая скорость, реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;

- понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;

- умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;

- умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;

- знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, тембр, громкость звука, скорость звука; физических моделей: гармонические колебания, математический маятник;

- владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити;

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;

- знание и способность давать определения/описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;

- знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;

- знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;

- понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей;

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;

- знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протоннонейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;

- умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;

- умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;

- знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;

- владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;

- понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;

- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;
  - знать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);
  - сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;
  - объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом;
  - умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности).



## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

### *Законы взаимодействия и движения тел*

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном равномерном и равноускоренном движениях. Относительность механического движения. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Сила трения. Сила упругости. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии.

### *Механические колебания и волны. Звук*

Колебательное движение. Пружинный, нитяной, математический маятники. Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. Колебательная система. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо.

### *Электромагнитное поле*

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

### *Строение атома и атомного ядра*

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы использования АЭС. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

### ***Строение и эволюция Вселенной***

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

### ***Повторение***

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Наименование раздела	Количество часов	В том числе контрольных работ/ зачетов	В том числе лабораторных работ
Законы взаимодействия и движения тел	37	2/---	2
Механические колебания и волны. Звук	15	---/1	1
Электромагнитное поле	23	---/1	2
Строение атома и атомного ядра	15	1/---	3
Строение и эволюция Вселенной	5	---/---	---
Повторение	4	1/---	---
<b>Всего:</b>	<b>99</b>	<b>4/2</b>	<b>8</b>

## КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока, занятия	Тема урока, занятия	Планируемая дата	Фактическая дата	Примечание
<b>Законы движения и взаимодействия тел (37 часов)</b>				
1	Материальная точка. Система отсчета			
2	Перемещение			
3	Определение координаты движущегося тела			
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении			
5	Решение задач на определение координат тела на плоскости, проекции векторов на координатные оси, на определение перемещения, скорости при равномерном движении, средней скорости движения в случае неравномерного движения; решение графических задач			
6	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение			
7	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости			
8	Решение расчетных и качественных задач с применением формул ускорения и скорости; решение графических задач			
9	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении			
10	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости			
11	Решение расчетных и качественных задач с применением формул ускорения, скорости и перемещения; решение графических задач			
12	Лабораторная работа №1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости			
13	Относительность движения			
14	Решение задач с использованием формулы скорости			
15	Контрольная работа №1 по теме Основы кинематики			
16	Работа над ошибками			
17	Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона			
18	Второй закон Ньютона			
19	Третий закон Ньютона			
20	Решение задач на расчёт динамических			

	характеристик при движении тела			
21	Свободное падение тел			
22	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость			
23	Лабораторная работа №2. Измерение ускорения свободного падения			
24	Решение задач на определение времени падения/ движения вверх, высоты падения/ подъема тела, движущегося под действием силы тяжести			
25	Закон всемирного тяготения			
26	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах			
27	Решение задач на вычисление и сравнение ускорения свободного падения на Земле и других небесных телах, на определение силы тяготения между объектами, определения количественных характеристик объектов			
28	Прямолинейное и криволинейное движение.			
29	Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью			
30	Решение задач на определение центростремительного ускорения, периода и частоты обращения, выражения скорости движения через радиус окружности			
31	Искусственные спутники Земли			
32	Импульс тела. Закон сохранения импульса			
33	Реактивное движение. Ракеты			
34	Вывод закона сохранения механической энергии			
35	Решение задач на определение импульса и энергии тела, на применение законов сохранения импульса и энергии, на превращение механической энергии при наличии сил трения/ сопротивления			
36	Контрольная работа №2 по теме Основы динамики			
37	Работа над ошибками			
<b>Механические колебания и волны. Звук (15 часов)</b>				
38	Колебательное движение. Свободные колебания			
39	Величины, характеризующие колебательное движение			
40	Гармонические колебания			
41	Лабораторная работа №3. Исследование зависимости периода и			

	частоты свободных колебаний математического маятника от его длины			
42	Затухающие колебания. Вынужденные колебания			
43	Резонанс			
44	Решение расчетных и качественных задач на колебательное движение			
45	Распространение колебаний в среде. Волны			
46	Длина волны. Скорость распространения волн			
47	Источники звука. Звуковые колебания			
48	Высота, тембр и громкость звука			
49	Распространение звука. Звуковые волны			
50	Отражение звука. Звуковой резонанс			
51	Решение расчетных и качественных задач на волновое движение			
52	Зачет по теме Механические колебания и волны. Звук			
<b>Электромагнитное поле (23 часа)</b>				
53	Магнитное поле			
54	Направление тока и направление линий его магнитного поля			
55	Обнаружение магнитного поля по действию на электрический ток. Правило левой руки			
56	Решение задач на магнитные явления			
57	Индукция магнитного поля. Магнитный поток			
58	Явление электромагнитной индукции			
59	Лабораторная работа №4. Изучение явления электромагнитной индукции			
60	Направление индукционного тока. Правило Ленца			
61	Решение задач на правило Ленца			
62	Явление самоиндукции			
63	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор			
64	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны			
65	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний			
66	Решение задач на формулу Томсона			
67	Принципы радиосвязи и телевидения			
68	Электромагнитная природа света			
69	Преломление света. Физический смысл показателя преломления			
70	Дисперсия. Цвета тел			
71	Решение задач на применение закона			

	преломления света, на определение скорости распространения света в средах			
72	Типы оптических спектров			
73	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров			
74	Лабораторная работа №5. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров			
75	Зачет по теме Электромагнитное поле			
<b>Строение атома и атомного ядра (15 часов)</b>				
76	Радиоактивность. Модели атомов			
77	Радиоактивные превращения атомных ядер			
78	Лабораторная работа №6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром  Экспериментальные методы исследования частиц			
79	Открытие протона и нейтрона			
80	Состав атомного ядра. Ядерные силы			
81	Энергия связи. Дефект массы			
82	Деление ядер урана. Цепная реакция			
83	Лабораторная работа №7. Изучение деления ядра урана по фотографии треков			
84	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика			
85	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада			
86	Термоядерная реакция			
87	Лабораторная работа №8. Изучение треков заряженных частиц по фотографиям			
88	Решение задач на превращения атомных ядер, определение дефекта массы и энергии связи, на закон радиоактивного распада			
89	Контрольная работа №5 по теме Строение атома и атомного ядра.			
90	Работа над ошибками			
<b>Строение и эволюция Вселенной (5 часов)</b>				
91	Состав, строение и происхождение Солнечной системы			
92	Большие планеты Солнечной системы			
93	Малые тела Солнечной системы			
9	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд			
95	Строение и эволюция Вселенной			

<b>Повторение (4 часа)</b>				
96	Подготовка к итоговой контрольной работе: решение задач по теме «Законы движения и взаимодействия тел»			
97	Подготовка к итоговой контрольной работе: решение задач по темам «Механические колебания и волны. Звук», «Электромагнитное поле»			
98	Итоговая контрольная работа по физике			
99	Обобщение и систематизация материала			