

Приложение к ООП ООО

УТВЕРЖДЕНО

директор МАОУ СОШ № 4

Виноградов М.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика Базовый уровень»

для обучающихся 9 классов

на 2023-2024 учебный год

Калининград 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Планируемые результаты обучения

В соответствии с учебным планом школы программа курса «Физика» в 9 классе рассчитана на 102 часов из расчёта 3 часа в неделю.

Личностными результатами обучения являются:

- сформированность познавательных интересов, 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.

Метапредметные результаты обучения 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.

Общие предметные результаты обучения:

- 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, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в 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.

Частные предметные результаты, на которых основываются общие результаты:

- 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 применить 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;

➤ 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 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; протонно-нейтронная 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 составе 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 и 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, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Ученик должен

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, резонанс, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;

- **смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, кинетическая энергия, потенциальная энергия, высота и тембр звука, амплитуда, частота, длина волны, магнитный поток;

- **смысл физических законов:** Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии

уметь

- **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитную индукцию, интерференцию света, деление ядер;

➤ *использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, периода и частоты колебаний;*

➤ *представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины*

➤ *выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;*

➤ *приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных и квантовых явлениях;*

➤ *решать задачи на применение изученных физических законов;*

➤ *осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);*

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

➤ *обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;*

➤ *контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;*

➤ *рационального применения простых механизмов;*

➤ *оценки безопасности радиационного фона.*

Содержание учебного курса

Законы взаимодействия и движения тел (34 часа)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Лабораторные работы и опыты.

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2. Измерение ускорения свободного падения.

Механические колебания и волны. Звук (15 часов)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

Лабораторные работы и опыты.

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

Электромагнитное поле (25 часов)

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 распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Интерференция света. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Лабораторные работы и опыты.

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Строение атома и атомного ядра (20 часов)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядного и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Лабораторные работы и опыты.

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.

9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Строение и эволюция Вселенной (4 часа)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Входной контроль (1 час)

Полугодовая контрольная работа (1 час)

Промежуточная аттестация. Итоговая контрольная работа за 9 класс (1 час)

Календарно – тематическое планирование физики 9 класс

| № п/п | Раздел | Тема занятия | Кол- во часов |
|----------|--|--|---------------------|
| 1/1 | Законы взаимодействия и движения тел (34 часа) | Материальная точка. Система отсчета | 1 |
| 2/2 | | Перемещение. | 1 |
| 3/3 | | Определение координаты движущегося тела. | 1 |
| 4/4 | | Скорость прямолинейного равномерного движения | 1 |
| 5/5 | | Перемещение при прямолинейном равномерном движении. | 1 |
| 6/6 | | Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном движении | 1 |
| 7/7 | | Средняя скорость ВМ | 1 |
| 8 | | Входной контроль | 1 |
| 9/8 | | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение | 1 |
| 10/9 | | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости | 1 |
| 11/10 | | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. | 1 |
| 12/11 | | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости | 1 |
| 13/12 | | Лабораторная работа № 1 «Исследование | 1 |

| | | | |
|-------|--------------------------|--|---|
| | | равноускоренного движения без начальной скорости» | |
| 14/13 | | Решение расчетных задач на прямолинейное равноускоренное движение | 1 |
| 15/14 | | Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении. | 1 |
| 16/15 | | Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение | 1 |
| 17/16 | | Контрольная работа №1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение» | 1 |
| 18/17 | | Относительность движения. | 1 |
| 19/18 | | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона | 1 |
| 20/19 | | Второй закон Ньютона | 1 |
| 21/20 | | Третий закон Ньютона | 1 |
| 22/21 | | Свободное падение тел | 1 |
| 23/22 | | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. | 1 |
| 24/23 | | Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения» | 1 |
| 25/24 | | Закон всемирного тяготения ВМ | 1 |
| 26/25 | | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах | 1 |
| 27/26 | | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью | 1 |
| 28/27 | | Решение задач по кинематике на равномерное движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью | 1 |
| 29/28 | | Искусственные спутники Земли | 1 |
| 30/29 | | Импульс тела. | 1 |
| 31/30 | | Закон сохранения импульса. | 1 |
| 32/31 | | Реактивное движение. Ракеты | 1 |
| 33/32 | | Решение задач на реактивное движение, на закон сохранения импульса | 1 |
| 34/33 | | Вывод закона сохранения механической энергии | 1 |
| 35/34 | | Контрольная работа № 2 по теме «Законы сохранения в механике» | 1 |
| 36/1 | Механические колебания и | Колебательное движение. | 1 |
| 37/2 | | Свободные колебания. Колебательные | 1 |

| | | | |
|-------|-------------------------------------|---|---|
| | волны. Звук. (15 часов) | системы. Маятник. | |
| 38/3 | | Величины, характеризующие колебательное движение | 1 |
| 39/4 | | Гармонические колебания | 1 |
| 40/5 | | Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити» | 1 |
| 41/6 | | Затухающие колебания. Вынужденные колебания | 1 |
| 42/7 | | Резонанс | 1 |
| 43/8 | | Распространение колебаний в среде. Волны | 1 |
| 44 | | Полугодовая контрольная работа | 1 |
| 45/9 | | Длина волны. Скорость распространения волн | 1 |
| 46/10 | | Источники звука. Звуковые колебания | 1 |
| 47/11 | | Высота, тембр и громкость звука | 1 |
| 48/12 | | Распространение звука. Звуковые волны | 1 |
| 49/13 | | Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс | 1 |
| 50/14 | | Решение задач на механические колебания и волны | 1 |
| 51/15 | | Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны. Звук» | 1 |
| 52/1 | Электромагнитное поле (25 часов) | Магнитное поле и его графическое изображение | 1 |
| 53/2 | | Однородное и неоднородное магнитные поля | 1 |
| 54/3 | | Направление тока и направление линий его магнитного поля | 1 |
| 55/4 | | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки | 1 |
| 56/5 | | Индукция магнитного поля. | 1 |
| 57/6 | | Магнитный поток. | 1 |
| 58/7 | | Явление электромагнитной индукции | 1 |
| 59/8 | | Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции» | 1 |
| 60/9 | | Направление индукционного тока. Правило Ленца | 1 |
| 61/10 | | Явление самоиндукции | 1 |
| 62/11 | | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор | 1 |
| 63/12 | | Электромагнитное поле. | 1 |
| 64/13 | | Электромагнитные волны | 1 |

| | | | |
|-------|---|--|---|
| 65/14 | | Конденсатор. | 1 |
| 66/15 | | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний | 1 |
| 67/16 | | Принципы радиосвязи и телевидения. | 1 |
| 68/17 | | Электромагнитная природа света | 1 |
| 69/18 | | Преломление света. Физический смысл показателя преломления. | 1 |
| 70/19 | | Дисперсия света. Цвета тел | 1 |
| 71/20 | | Спектрограф и спектроскоп. | 1 |
| 72/21 | | Типы оптических спектров. | 1 |
| 73/22 | | Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания» | 1 |
| 74/23 | | Поглощение и испускание света атомами Происхождение линейчатых спектров. | 1 |
| 75/24 | | Решение задач на электромагнитные колебания и волны | 1 |
| 76/25 | | Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле» | 1 |
| 77/1 | Строение атома и атомного ядра (20 часов) | Радиоактивность. | 1 |
| 78/2 | | Модели атомов. | 1 |
| 79/3 | | Радиоактивные превращения атомных ядер | 1 |
| 80/4 | | Экспериментальные методы исследования частиц. | 1 |
| 81/5 | | Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» | 1 |
| 82/6 | | Открытие протона и нейтрона | 1 |
| 83/7 | | Состав атомного ядра. Ядерные силы | 1 |
| 84/8 | | Энергия связи. Дефект масс | 1 |
| 85/9 | | Решение задач на дефект масс и энергии связи атомных ядер | 1 |
| 86/10 | | Деление ядер урана. Цепная реакция | 1 |
| 87/11 | | Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома по фотографии треков» | 1 |
| 88/12 | | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. | 1 |
| 89/13 | | Атомная энергетика | 1 |
| 90/14 | | Биологическое действие радиации. | 1 |
| 91/15 | | Закон радиоактивного распада | 1 |
| 92/16 | | Термоядерная реакция. | 1 |
| 93/17 | | Элементарные частицы. Античастицы | 1 |

| | | | |
|-------|--|---|---|
| 94/18 | | Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада. | 1 |
| 95/19 | | Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер» | 1 |
| 96/20 | | Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона» Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» | 1 |
| 97 | | Промежуточная аттестация Итоговая контрольная работа | 1 |
| 98 | | Анализ ошибок итоговой контрольной работы | 1 |
| 99/1 | Строение и эволюция Вселенной (4 часа) | Состав, строений и происхождение Солнечной системы. | 1 |
| 100/2 | | Большие планеты Солнечной системы | 1 |
| 101/3 | | Малые тела Солнечной системы | 1 |
| 102/4 | | Строение, излучение и изучения эволюции Солнца и звезд | 1 |