

Приложение № 33

Утверждена

в составе ООП ООО

Приказ МАОУ Гимназии № 86

от 28.08.2023 г. № 3/О

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ФАКУЛЬТАТИВНОГО ПРЕДМЕТА
«ПРАКТИКУМ ПО ФИЗИКЕ»
(предметная область «Естественнонаучные предметы»)
9 класс**

РАЗДЕЛ 1

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ФАКУЛЬТАТИВНОГО ПРЕДМЕТА

Личностные результаты:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и

формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты:

Требования к результатам освоения ООП ООО (ФГОС ООО)	Планируемые результаты освоения факультативного предмета (уточнение и конкретизация)
1. 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	Выпускник научится: - соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием; - понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения; - распознавать проблемы, которые можно

<p>физики;</p> <p>2. 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;</p> <p>3. приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;</p> <p>4. понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;</p> <p>5. осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;</p> <p>6. овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;</p>	<p>решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;</p> <p>- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.</p> <p>Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.</p> <p>- понимать роль эксперимента в получении научной информации;</p> <p>- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.</p> <p>Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.</p> <p>- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;</p> <p>- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной</p>
--	--

<p>7. развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;</p> <p>8. формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов.</p>	<p>инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;</p> <ul style="list-style-type: none">- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет. <p style="text-align: center;">Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none">- <i>осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;</i>- <i>использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</i>- <i>сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;</i>- <i>самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;</i>- <i>воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать</i>
---	--

полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину

	<p>с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p> <ul style="list-style-type: none">- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины. <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none">- <i>использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм</i>
--	--

экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота

	<p>плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p> <ul style="list-style-type: none">- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины. <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none">- <i>использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм</i>
--	--

экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- описывать изученные свойства тел и

	<p>электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.</p> <ul style="list-style-type: none">- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины,
--	--

законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Квантовые явления

Выпускник научится:

- *распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;*
- *описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое*

	<p>число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p> <ul style="list-style-type: none">- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа. <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none">- <i>использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</i>- <i>соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;</i>- <i>приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;</i>- <i>понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.</i>
--	---

	<p>Элементы астрономии</p> <p>Выпускник научится:</p> <ul style="list-style-type: none">- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира; <p>Выпускник получит возможность научиться:</p> <ul style="list-style-type: none">- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.
--	---

РАЗДЕЛ 2

СОДЕРЖАНИЕ ФАКУЛЬТАТИВНОГО ПРЕДМЕТА

9 класс

Кинематика

Вводное занятие.

Построение и чтение графиков законов движения. Кинематические характеристики движения тел в различных системах отсчета. Относительность движения. Классический закон сложения скоростей и границы его применимости. Понятие о кинематических схемах.

Демонстрации

1. Относительность формы траектории движения тела.
2. Стробоскопический метод изучения движения.

Динамика

Принцип относительности Галилея. Роль Г. Галилея и И. Ньютона в развитии механики и техники. Силы в механике. Прямая и обратная задачи механики. Открытие закона всемирного тяготения Ньютоном - пример решения обратной и прямой задач механики. Практические способы измерения сил и масс. Определение масс небесных тел.

Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета. Искусственная тяжесть. Применение законов динамики при решении задач механики.

Демонстрации

1. Опыты с ускоренно движущейся тележкой
2. Деформация пружины

Вращательное движение твердых тел

Кинематика вращательного движения. Угловое ускорение. Использование вращательного движения в технике. Центробежные механизмы.

Демонстрации

1. Вращающаяся платформа - отклонение отвеса.
2. Центробежные механизмы: спидометр, сепаратор, насос.

Законы сохранения в механике

Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Роль в развитии физики и космонавтики К. Э. Циолковского.

Закон сохранения энергии в механических процессах. Применение законов сохранения при решении задач механики.

Демонстрации

- Упругий и неупругий удары
- Принцип минимума потенциальной энергии.

Статика

Условия равновесия тел. Устойчивость тел. Виды равновесия. Принцип минимума потенциальной энергии. Гидростатика.

Демонстрации

Равновесие тела при действии на него нескольких сил.

Правило моментов.

Виды равновесия.

Зависимость устойчивости тел от площади опоры.

Механические колебания и волны

Механические колебания в природе. Уравнение колебательного движения.
Резонанс и его роль в технике. Звуковые волны и их распространение.

Демонстрации

Резонанс.

Итоговое повторение

Выполнение тренировочных и итоговых работ.

РАЗДЕЛ 3

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

(в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы)

9 класс (34 часа)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Содержание урока
<i>Вводное занятие. Кинематика (8 ч)</i>			
1	Вводное занятие.	1	Вводное занятие.
2	Равномерное движение. Графики скорости, перемещения при РД.	1	Построение и чтение графиков законов движения.
3	Относительность механического движения	1	Относительность движения. Классический закон сложения скоростей и границы его применимости. <i>Демонстрации:</i> Относительность формы траектории движения тела.
4	Равноускоренное движение. Графики ускорения, скорости, перемещения при РУД.	1	Построение и чтение графиков законов движения. <i>*Неделя безопасности (профилактика дорожно - транспортного травматизма, противопожарная безопасность, безопасность антитеррористических действий)</i>
5	Решение графических задач на РУД.	1	Построение и чтение графиков законов движения.
6	Решение текстовых задач на РУД.	1	Понятие о кинематических схемах.
7	Свободное падение	1	<i>Демонстрации:</i> Стробоскопический метод изучения движения.
8	Движение под углом к горизонту	1	
<i>Динамика (7ч)</i>			
9	Роль Г. Галилея и И. Ньютона в развитии механики и техники.	1	Принцип относительности Галилея. Роль Г. Галилея и И. Ньютона в развитии механики и техники.
10	Силы в механике. Прямая и обратная задачи механики.	1	Силы в механике. Прямая и обратная задачи механики. <i>Демонстрации:</i> Деформация пружины
11	Открытие закона всемирного	1	Открытие закона всемирного

	тяготения - пример решения обратной и прямой задач механики.		тяготения Ньютоном - пример решения обратной и прямой задач механики. <i>*310 лет со дня рождения М.В. Ломоносова</i>
12	Практические способы измерения сил и масс. Определение масс небесных тел.	1	Практические способы измерения сил и масс. Определение масс небесных тел.
13	Движение связанных тел.	1	Использование законов Ньютона при решении задач связанных тел.
14	Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета. Искусственная тяжесть.	1	Кинематические характеристики движения тел в различных системах отсчета. <i>Демонстрации:</i> Опыты с ускоренно движущейся тележкой
15	Применение законов динамики при решении задач механики.	1	Применение законов динамики при решении задач механики.
<i>Вращательное движение твердых тел (4 ч)</i>			
16	Кинематика вращательного движения.	1	Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.
17	Угловая скорость. Угловое ускорение.	1	Кинематика вращательного движения. Угловое ускорение.
18	Использование вращательного движения в технике.	1	Использование вращательного движения в технике. <i>Демонстрации:</i> Вращающаяся платформа - отклонение отвеса.
19	Центробежные механизмы.	1	Искусственная тяжесть. Центробежные механизмы. <i>Демонстрации:</i> Центробежные механизмы: сепаратор, насос.
<i>Законы сохранения в механике (5 ч)</i>			
20	Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1	Закон сохранения импульса. Реактивное движение в природе и технике.
21	Роль в развитии физики и космонавтики К. Э. Циолковского.	1	Роль в развитии физики и космонавтики К. Э. Циолковского. <i>*Декада науки, культуры и мира, посвященная Дню российской науки</i>
22	Закон сохранения энергии в механических процессах.	1	Закон сохранения энергии в механических процессах.
23	Принцип минимума потенциальной энергии.	1	Принцип минимума потенциальной энергии. <i>Демонстрации:</i> Принцип минимума

			потенциальной энергии.
24	Применение законов сохранения при решении задач механики.	1	Применение законов сохранения при решении задач механики. <i>Демонстрации:</i> Упругий и неупругий удары
Статика (3 ч)			
25	Устойчивость тел. Виды равновесия.	1	Устойчивость тел. Виды равновесия. <i>Демонстрации:</i> Виды равновесия. Зависимость устойчивости тел от площади опоры.
26	Условия равновесия тел.	1	Условия равновесия тел. <i>Демонстрации:</i> Равновесие тела при действии на него нескольких сил. Правило моментов.
27	Гидростатика.	1	Гидростатика.
Механические колебания и волны(3 ч)			
28	Механические колебания в природе. Резонанс и его роль в технике.	1	Механические колебания в природе. Резонанс и его роль в технике. <i>Демонстрации:</i> Резонанс. * <i>День космонавтики. Гагаринский урок "Космос - это мы"</i>
29	Уравнение колебательного движения.	1	Уравнение колебательного движения.
30	Звуковые волны и их распространение.	1	Звуковые волны и их распространение.
Итоговое повторение (4 ч)			
31	Практические задания ОГЭ-9	1	Контроль и коррекция знаний
32	Выполнение практических заданий в ОГЭ-9	1	Контроль и коррекция знаний
33	Тренировочная работа.	1	Контроль и коррекция знаний
34	Выполнение тренировочной работы.	1	Контроль и коррекция знаний

* Реализация Календарного плана воспитательной работы МАОУ Гимназии № 86 на уровне основного общего образования (Рабочая программа воспитания)