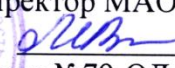


**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Муниципального образования город Ирбит
«Средняя общеобразовательная школа № 9»**

ПРИНЯТО
на заседании педагогического совета
Протокол № 1 от 30.08.2019 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ «Школа №9»
 М.В. Иванова
Приказ №79-ОД от 30.08.2019 г.

**Рабочая программа курса внеурочной деятельности
«ТЕХНОЛОГИЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАНИЙ ПО ФИЗИКЕ»
Основное общее образование, 9 класс
(ФГОС ООО)**

Ирбит
2019

Пояснительная записка

Важная цель обучения физике — овладение учащимися методами решения задач. Достижению цели элективного курса способствует решение учащимися системы учебных задач. Содержание образования становится предметом обучения лишь тогда, когда оно принимает для ученика вид определенной задачи. Решение задач является и целью, и средством обучения. При анализе и решении сообщаются знания о конкретных объектах и физических явлениях, создаются и разрешаются проблемные ситуации, формируются практические и интеллектуальные умения, сообщаются знания из истории науки и техники.

Данный курс – *"Технология решения заданий по физике"* разработан для учащихся 9 -х классов, изучающих физику на базовом уровне, и желающих подготовиться к сдаче ОГЭ. Программа курса рассчитана на 33 часа (один урок в неделю) и предназначена для удовлетворения индивидуальных образовательных интересов, потребностей и склонностей каждого школьника. При разработке данного курса использован значительный опыт существовавшей в нашей стране системы факультативных занятий. Анализ результатов ОГЭ выявил недостатки подготовки выпускников в выполнении следующих действий:

- получение и запись ответа в указанных единицах измерения; - округление ответа с указанной в задании точностью;
- правильное использование понятия "абсолютная величина";
- использование справочных данных с указанной точностью;
- использование единиц Международной системы СИ в расчетных формулах;
- умение пользоваться кратными и дольными приставками;
- умение проводить вычисления с большими и малыми числами, записанными в стандартном виде;
- знание тригонометрических функций и умение применять их при решении физической задачи;
- построение и чтение графиков физических величин;
- умение получать информацию из таблиц, схем;
- умение решать задачи в общем виде.

Особое внимание нужно обратить на отработку перечисленных навыков и умений, необходимых при этом виде контроля знаний. При изучении отдельных тем учащиеся составляют обобщающие таблицы, схемы. При завершении изучения каждого раздела проводится репетиционная работа по тестам из открытого банка заданий ФИПИ. Знания проверяются с помощью тестовых работ, включающих задания разного уровня сложности (базового, повышенного и высокого). Все задания базового уровня соответствуют минимуму содержания физического образования.

Цель курса: углубить, обобщить и систематизировать знания по физике, познакомить с общими методами решения физических задач.

Задачи курса:

- развивать мышление учащихся, сформировать у них умение самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять явления;
- преподавать школьникам идеи единства строения материи и неисчерпаемости процесса познания;
- развивать творческие способности и осознанные мотивы учения у школьников;
- готовить к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Планируемые результаты изучения курса физики.

Личностными результатами обучения физике являются:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убеждённости в возможности познании 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 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 УУД 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 нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа, 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 приёмов 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 являются:

- 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 зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать 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.

Частными предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

-понимание и способность объяснять физические явления, как свободное падение, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;

-умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоёмкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

-владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объёма вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объёма газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения;

-понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца;

-понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

-овладение разнообразными способами выполнения расчётов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

-умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности)

Предметные результаты обучения физике по разделам.

Механические явления:

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя 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, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, 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 отсчёта;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, первый, второй, третий 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, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических 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 практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; 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, закон Архимеда и др.);
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Тепловые явления.

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и 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;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых 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 экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

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, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- 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;
- 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 тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

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 практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- 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.);
- приёмам 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 на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Квантовые явления.

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- 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;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

Выпускник получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;
- различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

Учебно-тематический план (1 урок в неделю)

№	Раздел /содержание занятия	Кол-во часов	Формы работы	Виды деятельности
	<u>Тепловые явления</u>	<u>6</u>		
1	Внутренняя энергия тела, способы ее изменения, количество теплоты, тепловые процессы.	1	Обзорная лекция	
2	Решение задач на процессы нагревания, охлаждения, сгорания топлива	1	Практикум по решению задач.	Самостоятельная работа
3	Решение задач на процессы изменения агрегатного состояния вещества.	1	Практикум по решению задач.	Самостоятельная работа
4	Решение комбинированных задач на тепловые процессы.	1	Практикум по решению задач.	Самостоятельная работа
5	Решение комбинированных задач на тепловые процессы.	1	Практикум по решению задач.	Самостоятельная работа
6	Итоговое занятие по теме: «Тепловые явления».	1		Репетиционно-диагностическая работа № 1:«Тепловые явления».
	<u>Электрические явления.</u>	<u>7</u>		
7	Основы электростатики и электродинамики.	1	Обзорная лекция	
8	Решение задач по электростатике.	1	Практикум по решению задач.	Самостоятельная работа
9	Решение задач по электродинамике.	1	Практикум по решению задач.	Самостоятельная работа
10	Решение задач по электродинамике	1	Практикум по решению задач.	Самостоятельная работа
11	Решение комбинированных задач по тепловым явлениям и электродинамике.	1	Практикум по решению задач.	Самостоятельная работа
12	Решение комбинированных задач по тепловым явлениям и электродинамике.	1	Практикум по решению задач.	Самостоятельная работа
13	Итоговое занятие по теме: «Электрические явления».	1		Репетиционно-диагностическая работа № 2:« Электрические явления».
	<u>Механические явления.</u>	<u>8</u>		

14	Механическое движение. Его характеристики и виды.	1	Обзорная лекция	
15	Решение задач по кинематике.	1	Практикум по решению задач	Самостоятельная работа
16	Решение задач по кинематике.	1	Практикум по решению задач	Самостоятельная работа
17	Основы динамики	1	Обзорная лекция	
18	Решение задач по динамике.	1	Практикум по решению задач	Самостоятельная работа
19	Решение задач по динамике.	1	Практикум по решению задач	Самостоятельная работа
20	Решение комбинированных задач по кинематике и динамике.	1	Практикум по решению задач	Самостоятельная работа
21	Контрольное занятие по теме: «Механические явления».	1		Репетиционно-диагностическая работа № 3: «Механические явления».
	Электромагнитные явления.	<u>5</u>		
22	Решение задач на свойства и характеристики магнитного поля.	1	Практикум по решению задач	Самостоятельная работа
23	Решение задач на явление электромагнитной индукции	1	Практикум по решению задач	Самостоятельная работа
24	Решение комбинированных задач по теме: «Электромагнитные явления».	1	Практикум по решению задач	Самостоятельная работа
25	Решение комбинированных задач по теме: «Электромагнитные явления».	1	Практикум по решению задач	Самостоятельная работа
26	Контрольное занятие по теме: «Электромагнитные явления».	1		Репетиционно-диагностическая работа № 4: «Электромагнитные явления».
	Световые явления	<u>4</u>		
27	Прямолинейное распространение света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Построение изображений в плоском зеркале. Преломление	1	Обзорная лекция	

	света. Закон преломления света. Линза. Построение изображения в тонкой линзе.			
28	Решение задач на законы геометрической оптики.	1	Практикум по решению задач	Самостоятельная работа
29	Решение задач на линзы.	1	Практикум по решению задач	Самостоятельная работа
30	Контрольное занятие по теме: «Световые явления».	1		Репетиционно-диагностическая работа № 5: «Световые явления».
	Атом и атомное ядро.			
31	Решение задач по атомной и ядерной физике.	1	Практикум по решению задач	Самостоятельная работа
32	Решение задач по атомной и ядерной физике.	1	Практикум по решению задач	Самостоятельная работа
33	Итоговая репетиционно-диагностическая работа № 6	1		
34	Анализ итоговой репетиционно-диагностической работы № 6	1		
Электромагнитные явления.		8		
23	Решение задач на свойства и характеристики магнитного поля.	1		Практикум по решению задач.
24	Решение задач на явление электромагнитной индукции.	1		Практикум по решению задач.
25	Решение комбинированных задач по теме: «Электромагнитные явления».	1		Практикум по решению задач.
Световые явления		4		
28	Прямолинейное распространение света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Построение изображений в плоском зеркале. Преломление света. Закон преломления	1		Обзорная лекция

	света. Линза. Построение изображения в тонкой линзе.		
29	Решение задач на законы геометрической оптики.	1	Практикум по решению задач.
30	Решение задач на линзы.	1	Практикум по решению задач.
31	Контрольное занятие по теме: «Световые явления».	1	Контрольная работа № 5: «Световые явления».
Атом и атомное ядро.			
32	Решение задач по атомной и ядерной физике.	1	Практикум по решению задач.
33	Решение задач по атомной и ядерной физике.	1	Практикум по решению задач.
34	Итоговое контрольное занятие.	1	Итоговая контрольная работа № 6
35	Анализ результатов итоговой контрольной работы № 6	1	