

Приложение №18
к ООП СОО «МАОУ СОШ № 16»,
утвержденной приказом № 133 от 28.08.2020

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 16»

Рассмотрено
на заседании ШМО
Протокол № 1

от «25» августа 2020 г.

Согласовано
Заместитель директора по
УВР _____
С.Н. Барабанщикова

от «25» августа 2020 г.

Утверждено
Директор
МАОУ «СОШ № 16»
Л.И. Аверина
Приказ № 133
от «28» августа 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС)
МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПО ФИЗИКЕ**

Составители:
учителя физики

Дегтярск
2020г.

Рабочая программа учебного курса «Методы решения задач по физике» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, ООП СОО школы, авторской рабочей программы элективных курсов: В.А. Коровин. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение – М., Дрофа, 2014, учебным планом ОО.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Целью данной программы является направленность на достижение образовательных результатов в соответствии с ФГОС, в частности:

Личностные результаты освоения основной образовательной программы отражают:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

В сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью; неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

В сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

- формирование уважения к русскому языку как государственному языку РФ, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в РФ.

В сфере отношений обучающихся к закону, государству и гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией РФ, правовая и политическая грамотность;

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

В сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ОВЗ и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

В сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

- эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

В сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

В сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности;

- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

В сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни ОО, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

В результате изучения курса обучающийся научится:

- анализировать физическое явление;
- классифицировать предложенную задачу;
- составлять простейшие задачи;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- решать комбинированные задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- анализировать полученный ответ;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.
- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн;

В результате изучения курса обучающийся получит возможность научиться:

- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций;

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных статьях;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Механика

Кинематика и динамика

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи • решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения.

Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

Статика

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.

Законы сохранения

Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.

Знакомство с примерами решения задач по механике муниципальных и краевых олимпиад.

Молекулярная физика

Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния. Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.

Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

Основы термодинамики

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели.

Основы электродинамики

Законы постоянного электрического тока.

Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.

Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.

Магнетизм.

Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.

Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.

Колебания и волны.

Механические колебания и их характеристики. Волны. Электромагнитные колебания. Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор. Конденсатор, резистор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.

Геометрическая и волновая оптика. Элементы СТО

Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. Классификация задач по СТО и примеры их решения.

Квантовая теория электромагнитного излучения вещества. Ядерная физика.

Фотоэффект. Расчет волны де Бройля. Поглощение и излучение света атомом. Строение атома. Состав атомного ядра. Поглощение и излучение света атомом. Закон радиоактивного распада. Физика атомного ядра. Энергия связи. Ядерные реакции.

Тематическое планирование

№	Название раздела	Количество часов
1	Физическая задача. Классификация задач.	2
2	Кинематика.	4
3	Динамика и статика.	6
4	Законы сохранения.	5
5	Молекулярно-кинетическая теория	4
6	Термодинамика	3
7	Электростатика	5
8	Законы постоянного тока	5
	ИТОГО	34

Поурочное планирование

№	Тема урока
Физическая задача. Классификация задач (2 ч)	
1	Физическая задача. Классификация задач.
2	Правила и приемы решения физических задач.
Механика Кинематика (4 ч)	
3	Основные законы и понятия кинематики.
4	Решение расчетных и графических задач на равномерное движение.
5	Решение задач на равноускоренное движение.
6	Движение по окружности. Решение задач.
Динамика и статика (6 часов)	
7	Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона.
8	Решение задач на движение тела под действием нескольких сил.
9	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.
10	Правило моментов.
11	Задачи на принцип относительности: кинематические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.
12	Динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета
Законы сохранения (5 ч)	
13	Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.
14	Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение.
15	Задачи на определение работы и мощности.
16	Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.
17	Решение задач несколькими способами.
Молекулярно-кинетическая теория (4 ч)	
18	Качественные задачи на основные положения МКТ
19	Задачи на характеристики состояния газа в изопроцессах.
20	Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева—Клапейрона, характеристика критического состояния.
21	Качественные и количественные задачи. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.
Термодинамика (3ч)	
22	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.
23	Задачи на уравнение теплового баланса.
24	Задачи на тепловые двигатели.
Электростатика (5ч)	
25	Закон Кулона.
26	Расчет напряженности электрического поля.
27	Принцип суперпозиции полей.
28	Расчет энергетических характеристик электрических полей.
29	Решение задач на описание систем конденсаторов.
Законы постоянного тока (5ч)	
30	Схемы электрических полей. Закон Ома для участка цепи.
31	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей
32	Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.
33	Расчет электрических цепей.
34	Итоговое занятие

Календарно-тематическое планирование 10 класс

№ ур ока	Тема урока	Содержание	Планируемые результаты			Характеристика деятельности учащихся
			личностные	метапредметные	предметные	
Физическая задача. Классификация задач (2 ч)						
1	Физическая задача. Классификация задач.	Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни.	мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, понимание ценности науки, готовность к творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;	<u>Регулятивные УУД:</u> - самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели. <u>Познавательные УУД:</u> - с разных позиций критически оценивать и интерпретировать информацию; осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные познавательные) задачи, искать и находить обобщенные способы их решения. <u>Коммуникативные УУД:</u> - развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием различных устных и письменных языковых средств	Обучающийся научится: - классифицировать предложенную задачу; составлять простейшие задачи; последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности. Обучающийся получит возможность научиться: - отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;	Объясняет на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; - демонстрирует на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; - воспроизводит схему решения задач различных типов и видов; - дает определение и распознает понятия: модель, научная гипотеза, физический закон, физическая теория, принцип соответствия; приводит примеры физических величин
2	Правила и приемы решения физических задач.	Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.	умение управлять своей познавательной деятельностью.			
Механика						
Кинематика (4 ч)						
3	Основные законы и понятия кинематики.	Элементы векторной алгебры. Путь и перемещение. Характеристики равномерного и равноускоренного прямолинейного движения.	сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;	<u>Регулятивные УУД:</u> - самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; <u>Познавательные УУД:</u> - с разных позиций критически оценивать и интерпретировать информацию, распознавать и фиксировать противоречия в различных информационных источниках.	<u>Обучаемый научится:</u> - использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорость, мгновенное и центростремительное ускорение, период, частота; - применять полученные знания в решении задач.	Использует для описания характера протекания физических процессов физические величины (перемещение, ускорение, скорость) и демонстрирует взаимосвязь между ними; - решает качественные задачи (в том числе и междисциплинарного характера), используя модели (материальная точка), физические величины (перемещение, ускорение, скорость, угловая скорость, период и частота обращения), выстраивая логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления).
4	Решение расчетных и графических задач на равномерное движение.	Равномерное движение точки по окружности.	использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки, отношение к физике как к			
5	Решение задач на равноускоренное движение.			использовать различные модельно-схематические средства для их представления;	Обучающийся получит возможность научиться: - отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить	решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель,
6	Движение по окружности.			осуществлять развернутый		

	Решение задач.	элементу общечеловеческой культуры; - самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; - умение сотрудничать со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской и других видах деятельности.	информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи, искать и находить обобщенные способы их решения. Коммуникативные УУД: - выстраивать деловые взаимоотношения при работе, как в группе сверстников, так и со взрослыми.	примеры, показывающие, что: наблюдения или эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснить известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; - приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций; - воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных статьях; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.	находит физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат
--	----------------	--	--	--	---

Динамика и статика (6 часов)

7	Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона. Решение задач на динамики: Ньютона.	Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил. Задачи на определение характеристик равновесия физических систем. Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных	Приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: - определять место человека во Вселенной. - умение оценивать безопасность использования механических устройств и транспортных средств; - умение управлять своей познавательной деятельностью;	Регулятивные УУД: - самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - оценивать ресурсы (в том числе время и другие нематериальные ресурсы), необходимые для достижения поставленной ранее цели, сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы; Познавательные УУД: - осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его	Обучаемый научится: - применять полученные знания для решения задач. - владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.; - описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; Обучающийся получит возможность научиться: - отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить	Использует для описания характера протекания физических процессов физические величины (сила, масса, ускорение, скорость, импульс, механическая работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергия) и использует для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости; - решает качественные задачи (в том числе и межпредметного характера), используя физические величины (сила, масса, ускорение, скорость, импульс, механическая работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергия), выстраивая логически верную
8	Решение задач на движение тела под действием нескольких сил.	Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных	умение сотрудничать со сверстниками.	осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его	делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить	энергия), выстраивая логически верную
9	Задачи на определение характеристик	относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных	умение сотрудничать со сверстниками.	осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его	делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить	энергия), выстраивая логически верную

	равновесия физических систем.	инерциальных системах отсчета. Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием.		познавательные) задачи, искать и находить обобщенные способы их решения; - приводить критические аргументы в отношении суждений, анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации. Коммуникативные УУД: - выстраивать деловые взаимоотношения при работе, как в группе сверстников, так и со взрослыми; - публично представлять результаты индивидуальной и групповой деятельности.	<i>примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснить известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;</i> - приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций; - воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных статьях; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.	цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); - решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель, находит физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат;
10	Правило моментов.					
11	Задачи на принцип относительности : кинематические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.					
12	Динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета					

Законы сохранения (5 ч)

13	Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, статистики, законов сохранения.	Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов, сохранения. Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.	- чувство гордости за успехи России в создании ракетной техники и покорении космического пространства. целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и техники	Регулятивные УУД: - самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - оценивать ресурсы (в том числе время и другие нематериальные ресурсы), необходимые для достижения поставленной ранее цели, сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы; - организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; - определять несколько путей	Обучаемый научится - давать определения понятиям: замкнутая система; реактивное движение; устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесия; потенциальные силы, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар; физическим величинам: механическая работа, мощность, энергия, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия; - формулировать и применять законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости; - делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении	Использует для описания характера протекания физических процессов физические величины (импульс, механическая работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергия) и демонстрирует взаимосвязь между ними; - использует для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости; - решает качественные задачи (в том числе и межпредметного характера), используя физические величины (импульс, механическая работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергия), выстраивая логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
14	Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение.					
15	Задачи на определение работы и мощности.					

16	Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.	Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления.		достижения поставленной цели и выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали.	ряда задач динамики; - владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.; <u>Обучающийся</u> получит возможность <u>научиться</u> :	- решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель, находит физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат;
17	Решение задач несколькими способами.	Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.		<u>Познавательные УУД</u> : - осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные познавательные) задачи, искать и находить обобщенные способы их решения; - приводить критические аргументы в отношении суждений, анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации. <u>Коммуникативные УУД</u> : - выстраивать деловые взаимоотношения при работе, как в группе сверстников, так и со взрослыми; - развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием различных устных и письменных языковых средств; - публично представлять результаты индивидуальной и групповой деятельности.	<u>Обучающийся</u> получит возможность <u>научиться</u> : - отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения или эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснить известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; - приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций; - воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных статьях; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.	

Молекулярно-кинетическая теория (4 ч)

18	Качественные задачи на основные положения МКТ	Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в	- целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и техники;	<u>Регулятивные УУД</u> : - самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - оценивать ресурсы (в том числе время и другие нематериальные ресурсы), необходимые для достижения постав-	<u>Обучающийся</u> научится: - давать определения понятиям: микроскопические и макроскопические параметры; стационарное равновесное состояние газа. Температура газа, абсолютный ноль температуры, изопроцесс; изотермический, изобарный и изохорный процессы;	Использует для описания характера протекания физических процессов физические величины (количество вещества, моль, атомная единица массы, относительная атомная и молекулярная масса, молярная масса, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия молекул, скорость молекул, давление, объем,
19	Задачи на характеристики состояния газа в изопроцессах.	поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в	- практические умения, овладение научным подходом к решению различных задач; нравственное сознание и			

20	<p>Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева—Клапейрона, характеристика критического состояния.</p>	<p>изопротессах. Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния. Графические экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.</p>	<p>поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения</p>	<p>ленной ранее цели, сопоставляя имеющиеся возможности и необходимые ресурсы; <u>Познавательные УУД:</u> - осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные познавательные) задачи, искать и находить обобщенные способы их решения; - приводить критические аргументы в отношении суждений, анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации. <u>Коммуникативные УУД:</u> - выстраивать деловые взаимоотношения при работе, как в группе сверстников, так и со взрослыми</p>	<p>- воспроизводить основное уравнение молекулярно-кинетической теории, закон Дальтона, уравнение Клапейрона-Менделеева, закон Гей-Люссака, закон Шарля. - формулировать условия идеального газа, описывать явления ионизации; - использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических макроскопических параметров; - объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории; - определять характер физического процесса по графику - применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту. <u>Обучающийся получит возможность научиться:</u> - отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; - приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций; - воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных статьях; - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной</p>	<p>относительная влажность воздуха) и демонстрирует взаимосвязь между ними; использует для описания характера протекания физических процессов физические законы (закон Авогадро, закон Дальтона) с учетом границ их применимости; - решает качественные задачи (в том числе и межпредметного характера), используя модели, физические величины (количество вещества, моль, атомная единица массы, относительная атомная и молекулярная масса, молярная масса, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия молекул, скорость молекул, давление, объем, относительная влажность воздуха), выстраивает логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); - решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель, находит физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат.</p>
----	--	--	--	---	---	--

					связи, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.
21	Качественные и количественные задачи. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.				

Термодинамика (3ч)						
22	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.	Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Характеристики тепловых двигателей..	- целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и техники;	<u>Регулятивные УУД:</u> - самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;	<u>Обучающийся научится:</u> - давать определения понятиям: теплообмен, теплоизолированная система, тепловой двигатель, замкнутый цикл, необратимый процесс, физические величины: внутренняя энергия, количество теплоты, коэффициент полезного действия теплового двигателя, молекула, атом, «реальный газ», насыщенный пар;	Использует для описания характера протекания физических процессов физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, КПД), демонстрирует и взаимосвязь между ними;
23	Задачи на уравнение теплового баланса.		- сформированности и практических умений, овладение научным подходом к решению различных задач;	- определять несколько путей достижения поставленной цели и выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали.	- использует для описания характера протекания физических процессов физические законы (первый и второй закон термодинамики) с учетом границ их применимости;	
24	Задачи на тепловые двигатели.		состояние окружающей среды и перспективы его уменьшения.	<u>Познавательные УУД:</u> - осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи, искать и находить обобщенные способы их решения;	- называть основные положения и основную физическую модель молекулярно-кинетической теории строения вещества;	решает качественные задачи (в том числе и межпредметного характера), используя модели, физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, КПД), выстраивает логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
				<u>Коммуникативные УУД:</u> - выстраивать деловые взаимоотношения при работе, как в группе сверстников, так и со взрослыми; - публично представлять результаты индивидуальной и групповой деятельности.	- формулировать первый и второй законы термодинамики;	- решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель, находит физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат;
					<u>Обучающийся получит возможность научиться:</u> - отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;	- использует информацию и применяет знания принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
					- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных	- использует знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде

					<p>видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций;</p> <p>- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных статьях;</p> <p>- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.</p>
--	--	--	--	--	---

Электростатика (5ч)

25	Закон Кулона.	Характеристика решения задачи раздела: общее и разное, примеры и приемы решения. Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией.	- целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и техники; сформированности практических умений, овладение научным подходом к решению различных задач; принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни; нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания; находить общие цели и сотрудничать для их достижения	<u>Регулятивные УУД:</u> - самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; - сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью, оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей. <u>Познавательные УУД:</u> - с разных позиций критически оценивать и интерпретировать информацию, распознавать и фиксировать противоречия в различных информационных источниках; использовать различные модельно-схематические средства для их представления; осуществлять развернутый информационный поиск.	<u>Обучающийся научится:</u> - давать определения понятиям: точный заряд, электризация тел; электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электрического поля, свободные связанные заряды, поляризация диэлектрика; физических величин: электрический заряд, напряженность электрического поля, относительная диэлектрическая проницаемость среды; формулировать закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, границы их применимости; владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.; <u>Обучаемый получит возможность научиться:</u> - формулировать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты,	Используется для описания характера протекания физических процессов физические величины (электрический заряд, напряженность, работа электрического поля, разность потенциалов, напряжение, емкость, энергия заряженного конденсатора) и демонстрирует взаимосвязь между ними, приводит примеры описанных процессов и явлений в технике; решает качественные задачи (в том числе и межпредметного характера), используя модели, физические величины (закон сохранения электрического заряда), выстраивает логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель, находит физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат; использует информацию и применяет знания в принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач.
26	Расчет напряженности электрического поля.					
27	Принцип суперпозиции полей.					
28	Расчет энергетических характеристик электрических полей.	Решение задач на описание систем конденсаторов.				
29	Решение задач на описание систем конденсаторов.					

					<p>предсказывать еще неизвестные явления;</p> <p>- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций;</p> <p>- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных статьях;</p> <p>- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.</p>
--	--	--	--	--	--

Законы постоянного тока (5ч)

30	Схемы электрических полей. Закон Ома для участка цепи.	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.	принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни; компетенции сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, пониманию значимости науки, готовности к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества.	<u>Регулятивные УУД:</u> - самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; <u>Познавательные УУД:</u> - осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи, искать и находить обобщенные способы их решения; - приводить критические аргументы в отношении суждений, анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации. <u>Коммуникативные УУД:</u> - выстраивать деловые взаимоотношения при работе, как в группе сверстников, так и со взрослыми;	<u>Обучаемый научится</u> - давать определения понятиям: электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, сверхпроводимость, дырка, последовательное и параллельное соединение проводников; физическим величинам: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока; - использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля-Ленца для расчета электрических цепей. <u>Обучаемый получит возможность научиться:</u> - отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает	- Использует для описания характера протекания физических процессов физические величины (сила тока, напряжение, сопротивление) и демонстрирует взаимосвязь между ними; - использует для описания характера протекания физических процессов физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной цепи); - решает качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины (сила тока, напряжение, сопротивление), выстраивает логически верную цепочку объяснения процесса (явления); - решает расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделяет физическую модель, находит физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводит расчеты и проверяет полученный результат.
31	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей					
32	Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.					
33	Расчет электрических цепей.					
34	Итоговое занятие					

--	--

возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, интернете, научно-популярных статьях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575780

Владелец Аверина Лариса Ивановна

Действителен с 02.04.2021 по 02.04.2022

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575780

Владелец Аверина Лариса Ивановна

Действителен с 02.04.2021 по 02.04.2022