

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ГИМНАЗИЯ № 8 КРАСПОАРМЕЙСКОГО РАЙОНА ВОЛГОГРАДА»



Приложение № 17  
к содержанию раздела основной  
образовательной программы  
основного общего образования;  
программа утверждена приказом

№ 326 ОД от « 30 » 08 20 19

Директор МОУ Гимназия № 8

Л.В. Алещенко



Рабочая программа по предмету «Физика»

Уровень образования: основное общее образование

Количество часов: 204

Уровень обучения: базовый

Составители: учитель физики



Рабочая программа по физике для 7—9 классов составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам основного общего образования, включённых в Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. В программе учтены основные положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России и Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

**Целью** реализации основной образовательной программы основного общего образования по предмету «Физика» является усвоение содержания предмета «Физика» и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования.

**Главными задачами реализации Программы** являются:

- Освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- Овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.
- Воспитание убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

В процессе изучения предмета «Физика» создаются условия для:

- развития личности, ее духовно-нравственного и эмоционального совершенствования;
- развития способностей, удовлетворения познавательных интересов, самореализации обучающихся;
- формирования социальных ценностей обучающихся, основ их гражданской идентичности и социально-профессиональных ориентаций;
- включения обучающихся в процессы преобразования социальной среды, формирования у них лидерских качеств, опыта социальной деятельности, реализации социальных проектов и программ;
- знакомства обучающихся с методами научного познания;
- формирования у обучающихся опыта самостоятельной образовательной, общественной, проектно-исследовательской и творческой деятельности;
- овладения обучающимися ключевыми компетенциями, составляющими основу дальнейшего успешного образования и ориентации в мире профессий.

Изучение физики в общеобразовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

**Освоение знаний** о механических, тепловых, электромагнитных, квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления, законах, которым они подчиняются, методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира.

**Овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать их, обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений, представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств для решения физических задач.

**Развитие познавательных интересов**, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

**Воспитание убежденности** в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как элементу человеческой культуры.

**Применение полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Программа позволяет сформировать у учащихся основной школы достаточно широкое представление о физической картине мира.

В курсе физики 7-9 классов рассматриваются вопросы: законы взаимодействия и движения тел, механические колебания и волны, звук, электрические и магнитные явления, тепловые явления, световые явления, электромагнитное поле, строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер, основы квантовой физики, основы астрономии.

Используемый математический аппарат не выходит за рамки школьной программы по элементарной математике и соответствует уровню математических знаний у учащихся данного возраста. Программа предусматривает использование Международной системы единиц СИ.

В основу курса физики положен ряд идей, которые можно рассматривать как принципы его построения.

**Идея целостности.** В соответствии с ней курс является логически завершенным, содержит материал из всех разделов физики, включает как вопросы классической, так и современной физики; уровень представления материала учитывает познавательные возможности учащихся.

**Идея преемственности.** Содержание курса учитывает подготовку, полученную учащимися при изучении естествознания.

**Идея генерализации.** В соответствии с ней выделены такие стержневые понятия, как энергия, взаимодействие, вещество, поле. Ведущим в курсе является и представление о структурных уровнях материи.

**Идея гуманитаризации.** Ее реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, мировоззренческих, нравственных, экологических проблем.

**Идея спирального построения курса.** Ее выделение обусловлено необходимостью учета математической подготовки и познавательных возможностей учащихся.

В соответствии с целями обучения физике учащихся основной школы и сформулированными выше идеями, положенными в основу курса физики, он имеет следующее содержание и структуру.

Курс начинается с введения, имеющего методологический характер. В нем дается представление о том, что изучает физика (физические явления, проис-

ходящие в микро-, макро- и мега мире), рассматриваются теоретический и экспериментальный методы изучения физических явлений, структура физического знания (понятия, законы, теории). Усвоение материала этой темы обеспечено предшествующей подготовкой учащихся по математике и природоведению.

Затем изучаются явления макромира, объяснение которых не требует привлечения знаний о строении вещества (темы «Движение и взаимодействие», «Звуковые явления», «Световые явления»). Тема «Первоначальные сведения о строении вещества» предшествует изучению явлений, которые объясняются на основе знаний о строении вещества. В ней рассматриваются основные положения молекулярно - кинетической теории, которые затем используются при объяснении тепловых явлений, механических и тепловых свойств газов, жидкостей и твердых тел.

Изучение электрических явлений основывается на знаниях о строении атома, которые применяются далее для объяснения электростатических и электромагнитных явлений, электрического тока и проводимости различных сред.

Таким образом, в 7—8 классах учащиеся знакомятся с наиболее распространенными и доступными для их понимания физическими явлениями (механическими, тепловыми, электрическими, магнитными, звуковыми, световыми), свойствами тел и учатся объяснять их.

В 9 классе изучаются более сложные физические явления и более сложные законы. Так, в 9 классе учащиеся вновь возвращаются к изучению вопросов механики, но на данном этапе механика представлена как целостная фундаментальная физическая теория; предусмотрено изучение всех структурных элементов этой теории, включая законы Ньютона и законы сохранения. Обсуждаются границы применимости классической механики, ее объяснительные и предсказательные функции. Затем следует тема «Механические колебания и волны», позволяющая показать применение законов механики к анализу колебательных и волновых процессов и создающая базу для изучения электромагнитных колебаний и волн.

За темой «Электромагнитные колебания и электромагнитные волны» следует тема «Элементы квантовой физики», содержание которой направлено на формирование у учащихся некоторых квантовых представлений, в частности представлений о дуализме и квантовании как неотъемлемых свойствах микромира, знаний об особенностях строения атома и атомного ядра. Завершается курс темой «Вселенная», позволяющей сформировать у учащихся систему астрономических знаний и показать действие физических законов в мегамире.

Курс физики носит экспериментальный характер, поэтому большое внимание в нем уделено демонстрационному эксперименту и практическим работам учащихся, часть которых учащиеся выполняют дома.

**Для реализации указанной программы используются следующие приемы, формы учебных занятий:**

а) Урок изучения нового материала. Сюда входят вводная и вступительная части, наблюдения и сбор материалов - как методические варианты уроков:

*Виды:* урок-лекция, урок – беседа, урок с использованием учебного видеофильма, урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского типа), урок смешанный (сочетание различных видов урока на одном уроке).

б) Уроки совершенствования знаний, умений и навыков. Сюда входят уроки формирования умений и навыков, целевого применения усвоенного и др.:

*Виды:* урок самостоятельных работ, урок-лабораторная работа, урок практических работ, урок-экскурсия, семинар.

в) Урок обобщения и систематизации. Сюда входят основные виды всех пяти типов уроков:

- урок-семинар, урок-конференция, интегрированный урок, творческое занятие, урок-диспут, урок-деловая/ролевая игра.

г) Уроки контроля, учета и оценки знаний, умений и навыков:

*Виды:* - устная форма проверки (фронтальный, индивидуальный и групповой опрос), письменная проверка, зачет, зачетные практические и лабораторные работы, контрольная (самостоятельная) работа, смешанный урок (сочетание трех первых видов), урок-соревнование.

д) Комбинированные уроки: на них решаются несколько дидактических задач.

**Место учебного предмета «Физика» в учебном плане**

Согласно учебному плану Гимназии изучение физики является обязательным на уровне основного общего образования: 7 класс — 68 ч, 8 класс — 68 ч, 9 класс — 68 ч.

### Планируемые результаты освоения учебного предмета

#### Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- 1) сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- 2) убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- 3) самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- 4) готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- 5) мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностного ориентированного подхода;
- 6) формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются		Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются
Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться	
<p>1) знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;</p> <p>2) умение пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;</p>	<p>1) понимание и способность объяснять физические явления (свободное падение тел, колебания пружинного и математического маятника, плавание тел, диффузия, атмосферное давление и т. п.);</p> <p>2) умение измерять различные физические величины (расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, температуру, удельную теплоемкость вещества и т.д.);</p> <p>3) овладение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости разных физических величин друг от друга (пути от времени, силы Архимеда от объема вытесненной воды и т.п.);</p>	<p><b>Регулятивные УУД:</b>            Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;</li> <li>• идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;</li> <li>• выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;</li> <li>• ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;</li> <li>• формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;</li> <li>• обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылаясь на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.</li> </ul> <p>2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;</li> <li>• обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;</li> </ul>

<p>3) умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;</p> <p>4) умения и навыки применения полученных знаний для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;</p> <p>5) формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, объективности научного знания</p> <p>6) высокая оценка науки в развитии материальной и духовной культуры людей</p> <p>8) 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</p> <p>8) коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.</p>	<p>4) понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике;</p> <p>5) понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;</p> <p>6) овладение разнообразными способами расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;</p> <p>7) способность использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;</li> <li>• выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);</li> <li>• выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;</li> <li>• составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);</li> <li>• определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;</li> <li>• описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;</li> <li>• планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.</li> </ul> <p>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. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;</li> <li>• систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;</li> <li>• отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;</li> <li>• оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;</li> <li>• находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;</li> <li>• работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;</li> <li>• устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;</li> <li>• сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.</li> </ul> <p>4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;</li> <li>• анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;</li> <li>• свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;</li> <li>• оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;</li> <li>• обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих</li> </ul>
---	--	---

внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

**Познавательные УУД.**

1. 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, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы

		<p>представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;</li><li>• делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.</li></ul> <p>2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• обозначать символом и знаком предмет и/или явление;</li><li>• определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;</li><li>• создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;</li><li>• строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;</li><li>• создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;</li><li>• преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;</li><li>• переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;</li><li>• строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;</li><li>• строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;</li><li>• анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.</li></ul> <p>3. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);</li><li>• ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</li><li>• устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;</li><li>• резюмировать главную идею текста;</li><li>• преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст -(художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);</li><li>• критически оценивать содержание и форму текста.</li></ul> <p>4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• определять свое отношение к природной среде;</li><li>• анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;</li><li>• проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;</li></ul>
--	--	---

- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

#### **Коммуникативные УУД.**

1. 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. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием /неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;</li> <li>• соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;</li> <li>• высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;</li> <li>• принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;</li> <li>• создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;</li> <li>• использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;</li> <li>• использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;</li> <li>• делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.</li> </ul> <p>3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;</li> <li>• выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;</li> <li>• выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;</li> <li>• использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;</li> <li>• использовать информацию с учетом этических и правовых норм;</li> <li>• создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.</li> </ul>
--	--	---

## **Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательной деятельности**

1. Енохович А.С. Справочник по физике и технике. Учебное пособие для учащихся. М. Просвещение, 2010
2. Лукашик В.И. сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2010.- 224с.: ил.
3. Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., Физика. 7 класс: учебник для общеобразовательных учреждений, – М. :Дрофа, 2019 г.
- 4.Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., Физика.8 класс: учебник для общеобразовательных учреждений, – М. :Дрофа, 2019 г.
5. Пурышева Н.С., Важеевская Н.Е., Чаругин В.М., Физика.9 класс: учебник для общеобразовательных учреждений, – М. :Дрофа, 2019 г.
6. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 9-11 кл. М.: Просвещение, 2019.

### Цифровые образовательные ресурсы:

- Виртуальная школа Кирилла и Мефодия «Уроки физики»
- «Физика, 7-11 класс ООО Физикон»
- Библиотека наглядных пособий 1С: Образование «Физика, 7-11 класс»
- Интернет-ресурсы [www.drofa.ru](http://www.drofa.ru)

### **Демонстрационное оборудование для реализации программы**

### **Оборудование для лабораторных работ**

## **Введение (6 ч)**

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика техника.

## **Механические явления (39ч)**

**Основная цель изучения темы** - формирование знаний об основных понятиях и законах механики, изучение которых составляет основу для дальнейшего освоения курса физики основной школы.

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Давление. Давление твердых тел. Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии. Зависимость давления от действующей силы и площади опоры.

## **Звуковые явления (6 ч)**

**Основная цель изучения темы** - сформировать у учащихся представления об источниках и условиях распространения звуковых колебаний. В основе формирования знаний лежит эксперимент.

Колебательное движение. Звук. Источники звука. Волновое движение. Длина волны. Звуковые волны. Распространение звука. Скорость звука. Громкость и высота звука. Отражение звука.

## **Световые явления (14 ч)**

**Основная цель изучения темы** - знакомство учащихся со световыми явлениями, формирование у них системы знаний по геометрической оптике – основных понятий (световой пучок, световой луч, углы падения, отражения, преломления), основных законов (прямолинейного распространения света, отражения, преломления, независимости световых пучков), применений (зеркала, линзы, оптические приборы). Материал изучается на основе эксперимента как демонстрационного, так и выполненного учащимися самостоятельно, новые знания учащиеся получают исходя из анализа экспериментальных фактов путем индивидуальных умозаключений.

Источники света. Прямолинейное распространение света. Световой пучок и световой луч. Образование тени и полутени. Отражение света. Изображение предмета в плоском зеркале. Преломление света. Фотоаппарат. Проекционный аппарат. Глаз как оптическая система. Очки, лупа. Разложение белого света в спектр. Цвета тел.

## Повторение и обобщение (2 ч)

Количество контрольных работ – 4

Проверочных работ 12

Лабораторных работ – 5

Практических работ - 7

Повторение -2 ч

### Форма организации учебных занятий

а) Урок изучения нового материала. Сюда входят вводная и вступительная части, наблюдения и сбор материалов - как методические варианты уроков:

*Виды:* урок-лекция, урок – беседа, урок с использованием учебного видеофильма, урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского типа), урок смешанный (сочетание различных видов урока на одном уроке).

б) Уроки совершенствования знаний, умений и навыков. Сюда входят уроки формирования умений и навыков, целевого применения усвоенного и др.:

*Виды:* урок самостоятельных работ, урок-лабораторная работа, урок практических работ, урок-экскурсия, семинар.

в) Урок обобщения и систематизации. Сюда входят основные виды всех пяти типов уроков:

- урок-семинар, урок-конференция, интегрированный урок, творческое занятие, урок-диспут, урок-деловая/ролевая игра.

г) Уроки контроля, учета и оценки знаний, умений и навыков:

*Виды:* - устная форма проверки (фронтальный, индивидуальный и групповой опрос), письменная проверка, зачет, зачетные практические и лабораторные работы, контрольная (самостоятельная) работа, смешанный урок (сочетание трех первых видов), урок-соревнование.

д) Комбинированные уроки: на них решаются несколько дидактических задач.

### Планируемые результаты по окончании 7класса

#### Личностные результаты освоения курса:

сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважение к творцам науки и техники; отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Предметные результаты		Метапредметные результаты	
Ученик научится	Ученик получит возможность научиться	Ученик научится:	Ученик получит возможность научиться:

<p>Описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию;</p> <p>использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления;</p> <p>представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления;</p> <p>выражать результаты измерений и расчетов Международной системы; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях;</p> <p>решать задачи на применение изученных физических законов; осуществлять самостоятельный поиск информации и использовать приобретенные знания естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков математических символов, рисунков и структурных схем).</p> <p>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств,</p>	<p>Использовать знания о физических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности и сохранения здоровья ;приводить примеры практического использования физических знаний о механических, звуковых и световых явлениях и физических законах; 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 с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>	<p><b>Регулятивные</b> универсальные учебные действия</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить и понимать учебные задачи самостоятельно;</li> <li>- самостоятельно планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её решения;</li> <li>- анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;</li> <li>- самостоятельно контролировать соответствие намеченного плана действий целям учебной работы;</li> <li>- самостоятельно вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи и ранее поставленной целью;</li> <li>- определять самостоятельно критерии оценивания, давать самооценку;</li> <li>- уметь настойчиво преодолевать учебные затруднения;</li> <li>- выполнять гигиену учебного труда, правильно сочетать режим деятельности и отдыха</li> </ul> <p>определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;</li> <li>-выделять и осознавать того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения, давать самооценку своей деятельности;</li> <li>-концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий</li> </ul> <p><b>Коммуникативные</b> универсальные учебные действия</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно определять цель и целевую аудиторию для коммуникации на основе цели собственной деятельности;</li> <li>- использовать вербальные средства (интонация, связующие слова...) для логической связи и выделения смысловых блоков своего выступления.</li> <li>использовать невербальные средства (жесты, мимика...) и готовые наглядные материалы;</li> <li>- использовать невербальные средства (жесты, мимика...) или выбирает (подбирает) наглядные материалы;</li> <li>- отвечать на вопросы, заданные с целью уточнения и понимания;</li> <li>- определять точки разрыва диалога (говорим не о том, не то обсуждаем...);</li> <li>- согласно заданным рамкам обсуждения высказывать и развивать собственные идеи и уточнять идеи других членов группы, аргументировать свои суждения;</li> <li>- оценивать продукт (результат) коммуникации другой группы</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>-организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;</li> <li>-взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, слушать партнёра, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;</li> <li>-прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;</li> <li>-разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех участников;</li> <li>-координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;</li> <li>-аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнеров в сотрудничестве при выборе общего решения в совместной деятельности</li> </ul>
---	--	--

<p>рационального применения простых механизмов.</p>		<b>Познавательные универсальные учебные действия</b>	
		<p>самостоятельно планировать поиск информации в соответствии с самостоятельно поставленной задачей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- указывать типы источников, в которых следует искать заданную информацию или характеризовать источник в соответствии с задачей поиска;</li> <li>- самостоятельно оценивать полученную информацию с точки зрения достаточности для решения задачи;</li> <li>- самостоятельно планировать и осуществлять извлечение информации из различных источников (в том числе статистического источника, исторического источника);</li> <li>- самостоятельно формулировать критерии (основания) отбора информации, исходя из характера полученного задания; упорядочивает их; извлекать необходимую информацию из 1-2 сложных (источник, содержащий аудиовизуальную (музыка - картина) или вербально-графическую (текст – график/диаграмма) информацию, содержащих прямую и косвенную информацию по двум и более темам) источников, в которых, одна информация дополняет другую или содержится противоречивая информация;</li> <li>- объяснять противоречия, указанные учителем;</li> <li>- задавать вопросы, указывая на недостаточность информации для выполнения задания или свое непонимание информации;</li> <li>- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения или сопоставления информации;</li> <li>- соотнесение результатов, полученных на модели, с реальностью;</li> <li>- написание эссе;</li> <li>- самостоятельно анализировать реальную (жизненную) ситуацию, выявлять и формулировать проблему;</li> <li>- конструировать (создать) алгоритм действий;</li> <li>- определять и находить ресурс для выполнения действий;</li> <li>- соотносить запланированный и полученный результат по характеристикам, которые он определил сам, и делать вывод о соответствии продукта;</li> <li>- предлагать альтернативные пути преодоления затруднений. Планировать свою дальнейшую деятельность на основании полученного опыта;</li> </ul>	<p>следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные) и выводы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-формирования учебной и обще пользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ компетентности);</li> <li>-выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;</li> <li>-планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;</li> <li>-осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</li> <li>-интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);</li> <li>-оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);</li> <li>-устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать основания и критерии для сравнения, классификации объектов;</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи самостоятельно;</li> <li>- построить логические цепи рассуждений самостоятельно;</li> <li>- самостоятельно выдвигать гипотезы и их обосновывать</li> <li>- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности,</li> </ul>	
--	--	---	--

### Тематическое планирование

Тема раздела	Количество часов	Основные виды деятельности
Введение	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Работать с информацией (с текстом учебника и дополнительной литературой);</li> <li>— переводить значения величин из одних единиц в другие;</li> <li>— систематизировать информацию и представлять ее в виде таблицы;</li> <li>— анализировать причины погрешностей измерений и предлагать способы их уменьшения;</li> <li>— наблюдать и описывать физические явления;</li> <li>— определять цену деления шкалы измерительного прибора, пределы измерения, абсолютную погрешность измерения;</li> <li>— измерять длину, объем и температуру тела, расстояния и промежутки времени и записывать результат с учетом погрешности;</li> <li>— применять способы уменьшения погрешности измерения малых величин при их измерении;</li> <li>— систематизировать и обобщать полученные знания;</li> <li>— представлять результаты измерений в виде таблиц;</li> <li>— наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности</li> </ul>
Механические явления	39	<ul style="list-style-type: none"> <li>Описывать характер движения тела в зависимости от выбранного тела отсчета;</li> <li>— моделировать равномерное движение;</li> <li>— распознавать равномерное движение по его признакам;</li> <li>— рассчитывать: скорость и путь при равномерном движении тела, среднюю скорость неравномерного движения аналитически и графически, ускорение тела при равноускоренном движении аналитически и графически, плотность вещества, силу тяжести, силу трения, давление, работу силы и мощность;</li> <li>— строить, читать и анализировать графики зависимости: пути и скорости от времени при равномерном движении, скорости и ускорения от времени;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>— сравнивать: массы тел при их взаимодействии, плотности твердых, жидких и газообразных веществ, вес тела и силу тяжести; виды трения: трение скольжения, трение качения, трение покоя; анализировать: зависимость ускорения свободного падения от географической широты и от высоты подъема над поверхностью Земли; зависимость силы всемирного тяготения от масс тел и расстояния между ними; работу простых механизмов; процессы с энергетической точки зрения;</li> <li>— определять: направление силы, действующей на тело, и возникающего в результате взаимодействия ускорения; равнодействующую сил, используя правило сложения сил; выигрыш в силе при использовании различных рычагов; значения кинетической и потенциальной энергии в разных системах отсчета;</li> <li>— применять Международную систему единиц, основные и производные единицы;</li> <li>— наблюдать: явление инерции, взаимодействие тел;</li> <li>— исследовать: связь между силой упругости, возникающей при упругой деформации, и удлинением тела; зависимость силы тяжести от массы тела; зависимость веса тела от условий, в которых оно находится; зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления; условие равновесия рычага; причины невозможности выигрыша в силе в неподвижном блоке и выигрыша в силе при использовании подвижного блока;</li> <li>— экспериментально проверять зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры;</li> <li>— измерять: скорость равномерного движения, массу тела, силу динамометром, коэффициент трения скольжения, КПД наклонной плоскости;</li> <li>— изучать устройство и принцип действия: рычажных весов, динамометра;</li> <li>— экспериментально определять плотность вещества твердого тела;</li> <li>— наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности;</li> <li>— представлять результаты измерений в виде таблиц;</li> <li>— сравнивать, обобщать и делать выводы;</li> <li>— систематизировать и обобщать полученные знания;</li> <li>— применять знания к решению задач</li> </ul>
Звуковые явления	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Анализировать устройство голосового аппарата человека;</li> <li>— объяснять процесс колебаний маятника;</li> <li>— исследовать: зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний; условия возникновения упругой волны; связь громкости звука с амплитудой колебаний и высоты тона с частотой колебаний, тембра — с набором частот;</li> <li>— вычислять величины, характеризующие колебательное движение;</li> <li>— анализировать условия существования звуковой волны, зависимость скорости звука от свойств среды;</li> <li>— устанавливать связь физики и биологии при рассмотрении устройства слухового аппарата человека;</li> <li>— применять знания к решению задач;</li> <li>— работать с информацией при подготовке сообщения</li> </ul>
Световые явления	14	<ul style="list-style-type: none"> <li>Классифицировать источники света;</li> <li>— исследовать: прямолинейное распространение света; свойства изображения предмета в плоском зеркале; закономерности, которым подчиняется явление преломления света (соотношение углов падения и преломления); явление полного внутреннего отражения света; возможности увеличения угла зрения с помощью линзы; состав белого света, последовательность цветов в спектре белого света, сложение спектральных цветов, основные и дополнительные цвета в спектре;</li> <li>— объяснять образование тени и полутени;</li> <li>— самостоятельно разрабатывать, планировать и осуществлять эксперимент по получению тени и полутени;</li> <li>— получать следствия физических законов на примере затмений;</li> <li>— строить: изображение предмета в плоском зеркале, в линзе; ход лучей в проекционном аппарате и фотоаппарате; ход лучей в</li> </ul>

		<p>призмах разного типа, в световодах*; анализировать: применение физических законов в технике (на примере вогнутых зеркал, телескопов)*, устройство и оптическую систему проекционного аппарата и фотоаппарата, устройство оптической системы глаза;</p> <p>— сравнивать: явления отражения света и полного внутреннего отражения, оптическую систему глаза и фотоаппарата;</p> <p>— определять величины, входящие в формулу линзы*;</p> <p>— исследовать и анализировать свое зрение;</p> <p>— оценивать расстояние наилучшего зрения;</p> <p>— экспериментально исследовать: явление отражения света, сложение цветов, смешивание красок, насыщенность цвета;</p> <p>— получать изображение с помощью собирающей линзы;</p> <p>— измерять фокусное расстояние и оптическую силу собирающей линзы;</p> <p>— наблюдать разложение белого света в спектр, оптические иллюзии*;</p> <p>— наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности;</p> <p>— представлять результаты измерений в виде таблиц;</p> <p>— сравнивать, обобщать и делать выводы;</p> <p>— применять знания к решению задач;</p> <p>— выступать с докладами и презентациями; демонстрировать сконструированные самодельные приборы: камеру-обскуру, перископ</p>
Повторение и обобщение	3	<p>Демонстрируют умение применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение знаний, полученных при изучении курса физики 7 класса.</p> <p>Демонстрируют результаты проектной деятельности (доклады, сообщения, презентации, творческие отчеты). Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; осознают качество и уровень усвоения. Проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие</p> <p>Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности, структурируют знания. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта. Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам.</p> <p>Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности, структурируют знания. расхождения эталона, реального действия и его продукта.</p> <p>Выбирают наиболее эффективные способы решения задач, осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Осознают качество и уровень усвоения, оценивают достигнутый результат. Описывают содержание совершаемых действий</p> <p>Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Оценивают достигнутый результат, осознают качество и уровень усвоения. Придерживаются морально – этических и психологических принципов общения и сотрудничества.</p>

8класс

### Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

**Цель изучения данной темы** – сформировать у учащихся представления о строении вещества, о характере движения и взаимодействия частиц, из которых состоит тела. При изучении темы последовательно формируются знания основных положений молекулярно – кинетической теории строения вещества и экспериментальных фактов, их подтверждающих.

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

### **Механические свойства жидкостей, газов и твердых тел (11ч)**

**Цель изучения данной темы** - сформировать у учащихся представления о том, что знания о строении вещества позволяют объяснить и в ряде случаев предсказать свойства, в том числе механические, жидкостей, газов и твердых тел, а также умения применять эти знания к объяснению изучаемых свойств. При изучении темы продолжается формирование у учащихся экспериментальных умений при выполнении лабораторных работ. Учащиеся знакомятся с теоретическими методами познания.

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающие сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

### **Тепловые явления (12 ч)**

**Цель изучения данной темы** – познакомить учащихся с тепловыми явлениями. Понятия (тепловое движение, тепловое равновесие, температура, внутренняя энергия, количество теплоты), которые должны быть сформированы у учащихся, затем используют при изучении агрегатных превращений вещества и тепловых свойств газов, жидкостей и твердых тел. Продолжается формирование знаний учащихся о методах познания и умениях эти методы применять в практической деятельности. При выполнении лабораторных работ повышается уровень формирования у учащихся исследовательских умений. Одной из задач изучения темы является формирование у учащихся умений применять полученные знания к решению задач.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

### **Изменение агрегатных состояний вещества (6 ч)**

**Цель изучения данной темы** – продолжить формирование у учащихся знаний о тепловых явлениях. Задачей их обучения на данном этапе является формирование знаний о количественных закономерностях агрегатных превращений. При этом важно, чтобы, описывая агрегатные превращения вещества, учащиеся применяли два подхода: и молекулярно – кинетический и термодинамический, понимая при этом их связь и единство.

Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования.

### **Электрические явления (6 ч)**

**Цель изучения данной темы** – сформировать у учащихся представления об особенностях электрического взаимодействия, электрическом заряде и электрическом поле. В связи с этим вводятся основные понятия электростатики и физические величины, характеризующие электрическое взаимодействие (заряд, напряженность электрического поля); закон сохранения электрического заряда и закон Кулона; обосновывается дискретность электрического заряда и существование электрона; показывается, что на основе знаний об электроне и строении атома можно объяснить электрические явления.

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома.

### **Электрический ток (14 ч)**

**Цель изучения данной темы** – рассмотреть природу электрического тока; сформировать у учащихся представления об основных электродинамических величинах – силе тока, напряжении, сопротивлении, работе и мощности электрического тока – и зависимостях между этими величинами. Изучение всего учебного материала темы проводится на широкой экспериментальной основе.

Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.

### **Электромагнитные явления (7 ч)**

**Цель изучения данной темы** – сформировать у учащихся представления об особенностях электромагнитных взаимодействий. При изучении темы учащиеся знакомятся с новым материальным объектом – магнитным полем, рассматривают новый вид физических явлений – электромагнитные явления. Практические навыки учащихся проверяются с помощью устных контрольно-измерительных процедур (беседа, фронтальный опрос, Постоянные магниты. Магнитное поле. Магнитное поле электрического тока. Применение магнитов.

Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

### **Повторение и обобщение (2 ч)**

### **Планируемые результаты по окончании 8 класса**

#### **Личностные результаты освоения курса:**

формированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся; убежденность в 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; ценностное отношение друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

<b>Предметные результаты</b>	<b>Метапредметные результаты</b>
------------------------------	----------------------------------

Ученик научится	Ученик получит возможность научиться	Ученик научится:	Ученик получит возможность научиться:
<p>Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающие сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.</p> <p>Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Электризация тел. Два рода</p>	<p>Использовать знания о тепловых и электрических 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 об электрических и тепловых явлениях</p>	<b>Регулятивные универсальные учебные действия</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>ставить и понимать учебные задачи самостоятельно;</li> <li>- самостоятельно планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её решения;</li> <li>- анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;</li> <li>- самостоятельно контролировать соответствие намеченного плана действий целям учебной работы;</li> <li>- самостоятельно вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи и ранее поставленной целью;</li> <li>- определять самостоятельно критерии оценивания, давать самооценку;</li> <li>- уметь настойчиво преодолевать учебные затруднения;</li> <li>- выполнять гигиену учебного труда, правильно сочетать режим деятельности и отдыха</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата;</li> <li>-предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;</li> <li>-выделять и осознавать того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения, давать самооценку своей деятельности;</li> <li>-концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий.</li> </ul>
		<b>Коммуникативные универсальные учебные действия</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>самостоятельно определять цель и целевую аудиторию для коммуникации на основе цели собственной деятельности;</li> <li>- использовать вербальные средства (интонация, связующие слова...) для логической связи и выделения смысловых блоков своего выступления.</li> <li>использовать невербальные средства (жесты, мимика...) и готовые наглядные материалы;</li> <li>- использовать невербальные средства (жесты, мимика...) или выбирает (подбирает) наглядные материалы;</li> <li>- отвечать на вопросы, заданные с целью уточнения и понимания;</li> <li>- определять точки разрыва диалога (говорим не о том, не то обсуждаем...);</li> <li>- согласно заданным рамкам обсуждения высказывать и развивать собственные идеи и уточнять идеи других членов группы, аргументировать свои суждения;</li> <li>- оценивать продукт (результат) коммуникации другой группы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;</li> <li>-взаимодействовать и находить общие способы работы;</li> <li>умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, слушать партнёра, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;</li> <li>-прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;</li> <li>-разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех участников;</li> <li>-координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;</li> <li>-аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнеров в сотрудничестве при выборе общего решения в совместной деятельности</li> </ul>
		<b>Познавательные универсальные учебные действия</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно планировать поиск информации в соответствии с поставленной задачей;</li> <li>- указывать типы источников, в которых следует искать заданную</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные) и выводы;</li> </ul>

<p>электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического т. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Закон Джоуля – Ленца.</p>		<p>информацию или характеризовать источник в соответствии с задачей поиска;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно оценивать полученную информацию с точки зрения достаточности для решения задачи;</li> <li>- самостоятельно планировать и осуществлять извлечение информации из различных источников (в том числе статистического источника, исторического источника);</li> <li>- самостоятельно формулировать критерии (основания) отбора информации, исходя из характера полученного задания; упорядочивает их; извлекать необходимую информацию из 1-2 сложных (источник, содержащий аудиовизуальную (музыка - картина) или вербально-графическую (текст – график/диаграмма) информацию, содержащих прямую и косвенную информацию по двум и более темам) источников, в которых, одна информация дополняет другую или содержится противоречивая информация;</li> <li>- объяснять противоречия, указанные учителем;</li> <li>- задавать вопросы, указывая на недостаточность информации для выполнения задания или свое непонимание информации;</li> <li>- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения или сопоставления информации;</li> <li>- соотнесение результатов, полученных на модели, с реальностью;</li> <li>- написание эссе;</li> <li>- самостоятельно анализировать реальную (жизненную) ситуацию, выявлять и формулировать проблему;</li> <li>- конструировать (создать) алгоритм действий;</li> <li>- определять и находить ресурс для выполнения действий;</li> <li>- соотносить запланированный и полученный результат по характеристикам, которые он определил сам, и делать вывод о соответствии продукта;</li> <li>- предлагать альтернативные пути преодоления затруднений. планировать свою дальнейшую деятельность на основании полученного опыта;</li> <li>- выбирать основания и критерии для сравнения, классификации объектов;</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи самостоятельно;</li> <li>- построить логические цепи рассуждений самостоятельно;</li> <li>- самостоятельно выдвигать гипотезы и их обосновывать</li> <li>- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности,</li> <li>- самостоятельно планировать поиск информации в соответствии с самостоятельно поставленной задачей;</li> <li>- указывать типы источников, в которых следует искать заданную информацию или характеризовать источник в соответствии с задачей поиска;</li> <li>- самостоятельно оценивать полученную информацию с точки зрения достаточности для решения задачи;</li> <li>- самостоятельно планировать и осуществлять извлечение информации из различных источников (в том числе статистического источника, исторического источника);</li> <li>- самостоятельно формулировать критерии (основания) отбора</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирования учебной и обще пользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);</li> <li>- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;</li> <li>- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;</li> <li>- осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</li> <li>- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);</li> <li>- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения.</li> <li>устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные) и выводы;</li> <li>- формирования учебной и обще пользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);</li> <li>- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;</li> <li>- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;</li> <li>- осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;</li> <li>- интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);</li> <li>- оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения.</li> </ul>
--	--	---	---

		<p>информации, исходя из характера полученного задания; упорядочивает их; извлекать необходимую информацию из 1-2 сложных (источник, содержащий аудиовизуальную (музыка - картина) или вербально-графическую (текст – график/диаграмма) информацию, содержащих прямую и косвенную информацию по двум и более темам) источников, в которых, одна информация дополняет другую или содержится противоречивая информация;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять противоречия, указанные учителем;</li> <li>- задавать вопросы, указывая на недостаточность информации для выполнения задания или свое непонимание информации;</li> <li>- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения или сопоставления информации;</li> <li>- соотнесение результатов, полученных на модели, с реальностью;</li> <li>- написание эссе;</li> <li>- самостоятельно анализировать реальную (жизненную) ситуацию, выявлять и формулировать проблему;</li> <li>- конструировать (создать) алгоритм действий;</li> <li>- определять и находить ресурс для выполнения действий;</li> <li>- соотносить запланированный и полученный результат по характеристикам, которые он определил сам, и делать вывод о соответствии продукта;</li> <li>- предлагать альтернативные пути преодоления затруднений.</li> </ul> <p>Планировать свою дальнейшую деятельность на основании полученного опыта;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов;</li> <li>- устанавливать причинно-следственные связи самостоятельно;</li> <li>- построить логические цепи рассуждений самостоятельно;</li> <li>- самостоятельно выдвигать гипотезы и их обосновывать</li> <li>- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности,</li> </ul>	
--	--	--	--

### Тематическое планирование

Тема раздела	Количество часов	Основные виды деятельности
Первоначальные сведения о строении вещества	6	<p>Наблюдать и объяснять: опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, явление диффузии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— наблюдать и исследовать капиллярные явления;</li> <li>— объяснять: взаимосвязь скорости теплового движения молекул и температуры тела; свойства твердых тел, жидкостей и газов на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества;</li> <li>— анализировать характер межмолекулярного взаимодействия; приводить примеры, объяснять явления смачивания и несмачивания, наблюдаемые в жизни;</li> <li>— выполнять опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения;</li> <li>— работать с текстом учебника и представлять содержащуюся в нем информацию в виде таблицы;</li> </ul>

		— работать с информацией при подготовке сообщений, составлении плана параграфа
Механические свойства жидкостей, газов и твердых тел	12	<p>Объяснять: зависимость давления газа от его температуры и концентрации молекул газа; зависимость давления жидкости на дно и стенки сосуда от высоты столба жидкости и ее плотности; принцип работы гидравлической машины, применяя закон сообщающихся сосудов; причины плавания тел; строение и свойства монокристаллов и поликристаллов;</p> <p>— анализировать и объяснять: явления с использованием закона Паскаля; принцип работы технических устройств, содержащих сообщающиеся сосуды;</p> <p>— анализировать: опыт с ведром Архимеда, практические применения закона Архимеда, зависимость свойств вещества от его строения, влияние изменения строения вещества на его свойства;</p> <p>— рассчитывать: давление внутри жидкости, выталкивающую силу;</p> <p>— моделировать условия и выполнять мысленный эксперимент при выводе формулы давления жидкости на дно сосуда;</p> <p>— представлять графически зависимость между давлением и высотой столба жидкости;</p> <p>— применять закон сообщающихся сосудов для расчета высоты столба жидкости и ее плотности;</p> <p>— приводить примеры: применения гидравлического пресса; доказывающие существование атмосферного давления; проявления деформаций разного вида;</p> <p>— сравнивать: атмосферное давление на различных высотах над уровнем моря, свойства монокристаллов и поликристаллов;</p> <p>— изучать устройство и принцип действия барометра-анероида;</p> <p>— наблюдать: явление передачи давления жидкостями, процесс образования кристаллов, разные виды деформации;</p> <p>— измерять: атмосферное давление, выталкивающую силу;</p> <p>— экспериментально устанавливать зависимость выталкивающей силы от плотности жидкости и объема тела;</p> <p>исследовать условия плавания тел, виды деформации;</p> <p>— наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности;</p> <p>— представлять результаты измерений в виде таблиц;</p> <p>— представлять прибор для демонстрации закона Паскаля;</p> <p>— применять знания к решению задач</p>
Тепловые явления	12	<p>Наблюдать зависимость температуры кристаллического вещества при его плавлении (кристаллизации) от времени;</p> <p>— вычислять: количество теплоты в процессе теплопередачи при плавлении и кристаллизации; количество теплоты, необходимое для парообразования вещества данной массы;</p> <p>— определять по таблице: значения температуры плавления и удельной теплоты плавления вещества; значения температуры кипения и удельной теплоты парообразования жидкостей; плотность насыщенного пара при разной температуре;</p> <p>— сравнивать температуру плавления и удельную теплоту плавления разных веществ;</p> <p>— исследовать зависимость: скорости испарения от рода жидкости, площади ее поверхности и температуры; температуры жидкости при ее кипении (конденсации) от времени;</p> <p>— анализировать: устройство и принцип действия гигрометра; влияние влажности воздуха на жизнедеятельность человека;</p> <p>— измерять влажность воздуха;</p> <p>— применять знания к решению задач</p>

Тепловые свойства газов, жидкостей и твердых тел	4	<p>Исследовать для газа данной массы зависимости: давления от объема при постоянной температуре, объема от температуры при постоянном давлении, давления от температуры при постоянном объеме;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— объяснять эти зависимости на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества;</li> <li>— анализировать: возможности применения и учета теплового расширения твердых тел в технике, теплового расширения жидкостей в технике и в быту; особенности теплового расширения воды;</li> <li>— выполнять опыты, доказывающие, что твердые тела и вода при нагревании расширяются;</li> <li>— анализировать устройство и принцип работы: теплового двигателя, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины;</li> <li>— оценивать экологические последствия применения тепловых двигателей;</li> <li>— применять знания к решению задач</li> </ul>
Электрические явления	6	<p>Наблюдать: взаимодействие наэлектризованных и заряженных тел; за изменениями показаний электроскопа и электрометра; явления электризации тел при соприкосновении;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— анализировать: устройство и принцип действия электрометра; существовавшие в истории физики модели строения атома;</li> <li>— объяснять: явления электризации тел на основе строения атома; принцип действия крутильных весов*;</li> <li>характер электрического поля разных источников; деление веществ на проводники и диэлектрики на основе знаний о строении атома;</li> <li>— рассчитывать значения величин, входящих в закон Кулона*;</li> <li>— строить изображения простейших электрических полей с помощью линий напряженности;</li> <li>— работать с текстом учебника;</li> <li>— применять знания к решению задач</li> </ul>
Электрический ток	15	<p>Объяснять: превращение механической (химической и др.) энергии в электрическую в электрофорной машине и других источниках тока; устройство и принцип действия гальванических элементов и аккумуляторов*;</p> <p>действия электрического тока на примерах бытовых и технических устройств; причину возникновения сопротивления в проводниках; устройство и принцип действия реостата; явление нагревания проводника электрическим током;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— рассчитывать значения физических величин, входящих в формулу напряжения, работы электрического тока, закон Ома, закон Джоуля—Ленца;</li> <li>— вычислять сопротивление проводника; читать, строить схемы электрических цепей и собирать их;</li> <li>— определять цену деления шкалы амперметра, вольтметра;</li> <li>— измерять: силу тока и напряжение на различных участках электрической цепи, записывать результат с учетом погрешности измерения; сопротивление проводника при помощи вольтметра и амперметра, вольтметра;</li> <li>— исследовать зависимости: силы тока от напряжения на участке цепи при постоянном сопротивлении; силы тока от сопротивления участка цепи при постоянном напряжении на этом участке; сопротивления проводника от его удельного сопротивления, длины проводника и площади его поперечного сечения; температуры проводника от силы тока в нем;</li> <li>— вычислять погрешность косвенного измерения сопротивления;</li> <li>— регулировать силу тока в цепи с помощью реостата;</li> <li>— исследовать последовательное и параллельное соединения проводников;</li> <li>— наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности;</li> <li>— представлять результаты измерений в виде таблиц;</li> <li>— применять знания к решению задач</li> </ul>

Электромагнитные явления	7	<p>Определять: полюсы постоянных магнитов по направлению линий магнитной индукции или направление вектора магнитной индукции по известным полюсам магнита; направление линий магнитной индукции магнитного поля постоянного тока, используя правило буравчика; направление индукционного тока;</p> <p>объяснять: действие различных технических устройств и механизмов, в которых используются электромагниты; принцип действия электродвигателя постоянного тока; устройство и принцип действия генератора постоянного тока;</p> <p>— строить изображения магнитных полей постоянных магнитов с помощью линий магнитной индукции;</p> <p>наблюдать: взаимодействие постоянных магнитов;</p> <p>наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности;</p> <p>— представлять доклады, сообщения, презентации;</p> <p>— применять знания к решению задач</p>
Резервное время	2	

## 9 класс

### Законы механики

#### I уровень

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчета. Относительность механического движения.

Кинематические характеристики движения. Кинематические уравнения прямолинейного движения и движения точки по окружности. Графическое представление механического движения.

Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Период и частота обращения. Угловая скорость. Ускорение при движении тела по окружности.

Взаимодействие тел. Динамические характеристики механического движения. Центр тяжести. Законы Ньютона. Принцип относительности Галилея. Границы применимости законов Ньютона. Импульс тела. Замкнутая система тел. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Реактивный двигатель. Энергия и механическая работа. Закон сохранения механической энергии.

*Фронтальные лабораторные работы*

*I уровень*

1. Исследование равноускоренного движения.
2. Изучение второго закона Ньютона.
3. Изучение третьего закона Ньютона.
4. Исследование зависимости силы упругости от деформации.
5. Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления.
6. Измерение механической работы и механической мощности.

### **Механические колебания и волны**

*I уровень*

Колебательное движение. Гармонические колебания. Математический маятник. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Связь между длиной волны, скоростью волны и частотой колебаний. Закон отражения волн.

*II уровень*

Скорость и ускорение при колебательном движении. Фаза колебаний.

Интерференция и дифракция волн.

*Фронтальные лабораторные работы*

*I уровень*

7. Изучение колебаний математического маятника.
8. Изучение колебаний груза на пружине.

*II уровень*

1. Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.
2. Измерение жесткости пружины с помощью пружинного маятника.

### **Электромагнитные явления**

*I уровень*

Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Генератор постоянного тока.

Самоиндукция. Индуктивность катушки.

Переменный электрический ток. Трансформатор. Передача электрической энергии.

*II уровень*

Закон электромагнитной индукции.

*Фронтальные лабораторные работы*

*I уровень*

9. Изучение магнитного поля постоянных магнитов.

10. Сборка электромагнита и его испытание.
11. Действие магнитного поля на проводник с током.
12. Изучение работы электродвигателя постоянного тока.
13. Изучение явления электромагнитной индукции.
14. Изучение работы трансформатора.

### **Электромагнитные колебания и волны**

#### *I уровень*

Конденсатор. Электрическая емкость конденсатора. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Превращения энергии в колебательном контуре.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Радиопередача и радиоприем. Телевидение. Электромагнитная природа света. Скорость света. Дисперсия света. Волновые свойства света. Шкала электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

#### *II уровень*

Модуляция и детектирование. Простейший радиоприемник.

#### *Фронтальные лабораторные работы*

#### *I уровень*

15. Наблюдение интерференции света.

16. Наблюдение дисперсии света.

#### *II уровень*

3. Сборка детекторного радиоприемника.

### **Элементы квантовой физики**

#### *I уровень*

Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома. Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ. Явление радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Состав атомного ядра. Протон и нейтрон. Заряд ядра. Массовое число. Изотопы.

Радиоактивные превращения. Период полураспада. Ядерное взаимодействие. Энергия связи ядра. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция.

Биологическое действие радиоактивных излучений и их применение. Счетчик Гейгера. Дозиметрия.

#### *II уровень*

Явление фотоэффекта. Гипотеза Планка. Фотон. Фотон и электромагнитная волна.

Закон радиоактивного распада.

Ядерный реактор.

Дефект массы. Энергетический выход ядерных реакций.

Ядерная энергетика и проблемы экологии.

Элементарные частицы. Взаимные превращения элементарных частиц.

### **6. Вселенная**

#### *I уровень*

Строение и масштабы Вселенной.

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Законы движения планет. Строение и масштабы Солнечной системы. Размеры планет.

Система Земля—Луна. Приливы.

Видимое движение планет, звезд, Солнца, Луны. Фазы Луны.

Планета Земля. Луна — естественный спутник Земли. Планеты земной группы. Планеты-гиганты.

Малые тела Солнечной системы.

Солнечная система — комплекс тел, имеющих общее происхождение. Методы астрофизических исследований. Радиотелескопы. Спектральный анализ небесных тел.

*II уровень*

Движение космических объектов в поле силы тяготения.

Использование результатов космических исследований в науке, технике и народном хозяйстве.

*Фронтальная лабораторная работа*

17. Изучение фотографий планет, комет, спутников, полученных с помощью наземных и космических наблюдений.

## **Планируемые результаты по окончании 9 класса**

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

1. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и по знанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
2. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению, уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.
3. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.
4. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).
5. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения физики, обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением

выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

### Планируемые результаты по окончании 9 класса

Предметные результаты		Метапредметные результаты	
Ученик научится	Ученик получит возможность научиться	Ученик научится:	Ученик получит возможность научиться
<ul style="list-style-type: none"> <li>• соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;</li> <li>• понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;</li> <li>• распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;</li> <li>• 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</li> </ul>	<p>Использовать знания о физических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности и сохранения здоровья; приводить примеры практического использования физических знаний о механических, звуковых и световых явлениях и физических законах; 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 с использованием математического аппарата, оценивать реальность</p>	<p><b>Регулятивные</b> универсальные учебные действия</p>	
		<p>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. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять возможные роли в совместной деятельности;</li> <li>• играть определенную роль в совместной деятельности;</li> <li>• принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;</li> <li>• определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;</li> <li>• строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;</li> <li>• корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);</li> <li>• критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если таково) и корректировать его;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач, с помощью средств ИКТ;</li> <li>• выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;</li> <li>• выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;</li> <li>• использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных</li> </ul>

<p>формулировать выводы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>••понимать роль эксперимента в получении научной информации;</li> <li>••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;</li> <li>••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;</li> <li>••проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;</li> <li>••анализировать ситуации практико-</li> </ul>	<p>полученного значения физической величины презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>••предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;</li> <li>••выделять общую точку зрения в дискуссии;</li> <li>••договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;</li> <li>••организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);</li> <li>••устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:</li> <li>••определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;</li> <li>••отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);</li> <li>••представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;</li> <li>••соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;</li> <li>••высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;</li> <li>••принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;</li> <li>••создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;</li> <li>••использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;</li> <li>••использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;</li> <li>••делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения</li> </ul>	<p>и коммуникационных учебных задач, в том числе:</p> <p>вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>••использовать информацию с учетом этических и правовых норм;</li> <li>••создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.</li> <li>••определять совместно со сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;</li> <li>••систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;</li> <li>••отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;</li> <li>••оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;</li> <li>••находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или</li> </ul>
--	---	---	---

<p>ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;</li> <li>•использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернета.</li> </ul> <p>Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;</li> </ul>		<p>коммуникативного контакта и обосновывать его.</p> <p>Формирование и развитие компетентности в области использования информационно коммуникационных технологий (далее — ИКТ).</p> <p>Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;</li> </ul>	<p>при отсутствии планируемого результата;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/ результата;</li> <li>•устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;</li> <li>•сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.</li> </ul> <p>4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;</li> <li>•анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;</li> <li>•свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы</li> </ul>
---	--	---	---

			<p>действий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;</li> <li>•обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;</li> <li>•фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов, препятствий.</li> </ul>
<b>Коммуникативные универсальные учебные действия</b>			
		<p>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. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•определять возможные роли в совместной деятельности;</li> <li>•играть определенную роль в совместной деятельности;</li> <li>•принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;</li> <li>•определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;</li> <li>•строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;</li> <li>•корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);</li> <li>•критически относиться к собственному мнению, с</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач, с помощью средств ИКТ;</li> <li>•выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;</li> <li>•выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;</li> <li>•использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задач инструментария программно аппаратных</li> </ul>

		<p>достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>••предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;</li> <li>••выделять общую точку зрения в дискуссии;</li> <li>••договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;</li> <li>••организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);</li> <li>••устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.</li> </ul> <p>Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.</p> <p>Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;</li> <li>••отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);</li> <li>••представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;</li> <li>••соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;</li> <li>••высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;</li> <li>••принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;</li> <li>••создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;</li> <li>••использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;</li> <li>••использовать невербальные средства или наглядные</li> </ul>	<p>средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе:</p> <p>вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•использовать информацию с учетом этических и правовых норм;</li> <li>•создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.</li> </ul>
--	--	---	---

		<p>материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>••делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.</li> </ul> <p>Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).</p>	
<b>Познавательные универсальные учебные действия</b>			
		<p>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, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>••подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;</li> <li>••выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;</li> <li>••выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;</li> <li>••объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;</li> <li>••выделять явление из общего ряда других явлений;</li> <li>••определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;</li> <li>••строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;</li> <li>••строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;</li> <li>••излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;</li> <li>••самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся</li> </ul>	<p>Устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные) и выводы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-формирования учебной и обще пользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);</li> <li>-выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;</li> <li>-планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;</li> <li>-осознанно выбирать наиболее эффективные</li> </ul>

		<p>в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>••вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;</li> <li>••объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);</li> <li>••выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные/наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;</li> <li>••делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.</li> </ul> <p>Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>••обозначать символом и знаком предмет и/или явление;</li> <li>••определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;</li> <li>••создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;</li> <li>••строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;</li> <li>••создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;</li> <li>••преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;</li> <li>••переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;</li> </ul> <p>••строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;</p>	<p>способы решения учебных и познавательных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);</li> <li>-оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);</li> <li>-устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения.</li> </ul>
--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"><li>••строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;</li><li>••анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.</li></ul> <p>Смысловое чтение. Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>••находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);</li><li>••ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;</li><li>••устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;</li><li>••резюмировать главную идею текста;</li><li>••критически оценивать содержание и форму текста.</li></ul> <p>Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.</p> <p>Обучающийся сможет:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>••определять свое отношение к природной среде;</li><li>••анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;</li><li>••проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;</li><li>••прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;</li><li>••распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;</li><li>••выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.</li></ul> <p>Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.</p> <p>Обучающийся сможет</p> <ul style="list-style-type: none"><li>••определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;</li><li>••осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;</li><li>••формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;</li></ul>	
--	--	---	--

•соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### Тематическое планирование

Тема раздела	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся
Законы механика	19	<p>Применять модель: материальной точки к реальным движущимся объектам; равномерного и равноускоренного движений к реальным движениям; замкнутой системы к реальным системам; замкнутой консервативной системы к реальным системам при обсуждении возможности применения закона сохранения механической энергии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— моделировать невесомость и перегрузки;</li> <li>— систематизировать знания о физических величинах: перемещение, скорость движения, ускорение, масса, сила, импульс силы, импульс тела, работа, мощность, потенциальная энергия, кинетическая энергия;</li> <li>— систематизировать знания о различных видах механического движения; о невесомости и перегрузках и представлять их в виде таблицы;</li> <li>— определять: путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; ускорение тела по графику зависимости скорости равноускоренного движения от времени;</li> <li>— строить, читать и анализировать графики зависимостей: <math>s = s(t)</math>, <math>s_x = s_x(t)</math>, <math>x = x(t)</math>;</li> <li>— применять правило сложения векторов скорости и перемещения при переходе от одной системы отсчета к другой;</li> <li>— анализировать уравнение скорости равноускоренного прямолинейного движения и решать графические задачи;</li> <li>— сравнивать: равномерное и равноускоренное движения по их характеристикам, силы действия и противодействия, силу тяжести и вес тела; рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении;</li> <li>— классифицировать свободное падение как частный случай равноускоренного движения;</li> <li>— работать с текстом учебника и классифицировать системы отсчета по их признакам;</li> <li>— устанавливать связь ускорения тела с действующей на него силой;</li> <li>— оценивать успехи России в освоении космоса, в создании ракетной техники;</li> <li>— наблюдать свободное падение тел, движение вращающегося диска, явление инерции;</li> <li>— экспериментально исследовать: равномерное движение, равноускоренное движение, зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления;</li> <li>— измерять: ускорение тела при его равноускоренном движении, работу силы и мощность;</li> <li>— выполнять экспериментальное изучение законов Ньютона;</li> <li>— наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности;</li> <li>— представлять результаты измерений в виде таблиц;</li> <li>— применять знания к решению задач</li> </ul>
Механические колебания и волны	9	<p>Объяснять: процесс колебаний маятника; явления отражения, интерференции и дифракции волн;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— анализировать: условия возникновения свободных колебаний математического и пружинного маятников; процесс колебания маятников с точки зрения сохранения и превращения энергии, представлять результаты анализа в виде таблицы; особенности волнового движения;</li> <li>— систематизировать знания о характеристиках колебательного движения в виде таблиц;</li> <li>— сравнивать: свободные и вынужденные колебания по их характеристикам, поперечные и продольные волны, физиологические и физические</li> </ul>

		<p>характеристики звука и представлять результаты в виде таблицы; описывать явление резонанса;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— работать с таблицей значений скорости звука;</li> <li>— вычислять длину волны и скорость распространения волны;</li> <li>— применять условия наблюдения дифракции, условия максимумов и минимумов интерференционной картины для анализа интерференционной и дифракционной картин;</li> <li>— исследовать зависимость: периода колебаний от параметров маятников; периода колебаний математического маятника от его длины и амплитуды колебаний; периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины;</li> <li>— измерять ускорение свободного падения с помощью математического маятника*;</li> <li>— наблюдать и измерять в процессе экспериментальной деятельности;</li> <li>— представлять результаты измерений в виде таблиц;</li> <li>— применять знания к решению задач</li> </ul>
Электромагнитные явления	7	<p>Определять: полюсы постоянных магнитов по направлению линий магнитной индукции или направление вектора магнитной индукции по известным полюсам магнита; направление линий магнитной индукции магнитного поля постоянного тока ,используя правило буравчика; направление индукционного тока;</p> <p>объяснять: действие различных технических устройств и механизмов, в которых используются электромагниты; принцип действия электродвигателя постоянного тока; устройство и принцип действия генератора постоянного тока; возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце; принципы передачи электрической энергии на расстояние;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— строить изображения магнитных полей постоянных магнитов с помощью линий магнитной индукции;</li> <li>— сравнивать: электродвигатель и тепловой двигатель, явления инерции и самоиндукции;</li> <li>— анализировать явления электромагнитной индукции и самоиндукции, шкалу электромагнитных волн;</li> <li>— описывать устройство и принцип действия генератора переменного тока и трансформатора;</li> <li>— наблюдать: взаимодействие постоянных магнитов, взаимодействие полосового магнита и алюминиевого кольца, получение переменного тока при вращении рамки в магнитном поле;</li> <li>— наблюдать и исследовать действие магнитного поля на проводник с током;</li> <li>— исследовать: свойства постоянных магнитов, получать картины их магнитных полей; изменения действия магнитного поля катушки с током при увеличении силы тока в ней и при помещении внутри катушки железного сердечника; зависимость силы, действующей на проводник, от направления силы тока в нем и от направления вектора магнитной индукции;</li> <li>— проводить опыты, доказывающие существование магнитного поля вокруг проводника с током;</li> <li>— собирать и испытывать электромагнит;</li> <li>— выполнять эксперимент с работающей моделью электродвигателя;</li> <li>— наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности;</li> <li>— представлять доклады, сообщения, презентации;</li> <li>— применять знания к решению задач</li> </ul>
Электромагнитные колебания и волны	8	<p>Наблюдать: зависимость электрической емкости конденсатора от площади пластин, расстояния и рода вещества между ними; свойства света;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— систематизировать знания о физической величине на примере емкости конденсатора;</li> <li>— анализировать: процесс колебаний в контуре и представлять результаты анализа в виде таблицы; электромагнитные колебания в контур</li> </ul> <p>с точки зрения закона сохранения энергии; шкалу электромагнитных волн;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— сравнивать: электромагнитные колебания в контуре и колебания пружинного маятника, механические и электромагнитные волны по их характеристикам;</li> <li>— оценивать роль России в развитии радиосвязи;</li> <li>— собирать детекторный радиоприемник;</li> <li>— объяснять свойства света с точки зрения корпускулярной и волновой теорий;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>— описывать опыты по измерению скорости света;</li> <li>— приводить доказательства электромагнитной природы света; наличия у света корпускулярно волнового дуализма свойств;</li> <li>— представлять доклады, сообщения, презентации;</li> <li>— применять знания к решению задач</li> </ul>
Элементы квантовой физики	9	<p>Осознавать роль гипотезы и эксперимента в процессе физического познания;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— наблюдать фотоэффект на цинковой пластине*, сплошной и линейчатые спектры испускания;</li> <li>— приводить примеры использования спектрального анализа;</li> <li>— описывать: устройство и принцип действия камеры Вильсона, ядерного реактора, атомных электростанций, счетчика Гейгера; действие радиоактивных излучений различных типов на живой организм; принцип работы ускорителей элементарных частиц;</li> <li>— определять состав атомного ядра химического элемента и число входящих в него протонов и нейтронов, период полураспада радиоактивного элемента;</li> <li>— записывать уравнения реакций альфа- и бета-распадов; ядерные реакции, используя законы сохранения зарядового и массового чисел;</li> <li>— называть отличие ядерных сил от сил других взаимодействий;</li> <li>— объяснять: особенности ядерных сил, механизм деления ядер урана, значение ядерной энергетики в энергоснабжении страны, возможности использования радиоактивного излучения в научных исследованиях и на практике;</li> <li>— рассчитывать энергию связи атомного ядра*; оценивать экологические преимущества и недостатки ядерной энергетики по сравнению с другими источниками электроэнергии, перспективы развития термоядерной энергетики*;</li> <li>— применять знания к решению задач</li> </ul>
Вселенная	9	<p>Работать с текстом учебника и представлять информацию в виде таблицы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— наблюдать слайды или фотографии астрономических объектов, на модели смену лунных фаз;</li> <li>— объяснять: видимое движение планет, причину приливов на Земле, явление прецессии, природу парникового эффекта, образование кратеров на Луне; перечислять объекты, входящие в состав Солнечной системы;</li> <li>— рассчитывать расстояния планет до Солнца;</li> <li>— анализировать фотографии видимой поверхности Луны, планет, небесных объектов;</li> <li>— измерять размеры различных образований на поверхности Луны;</li> <li>— сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты;</li> <li>— определять характеристики вулканических процессов на спутнике Юпитера Ио;</li> <li>— описывать: гипотезы происхождения и развития Солнечной системы, результаты космических исследований и их использование в народном хозяйстве;</li> <li>— приводить примеры использования искусственных спутников Земли;</li> <li>— наблюдать, измерять и обобщать в процессе экспериментальной деятельности;</li> <li>— представлять результаты измерений в виде таблиц;</li> <li>— применять знания к решению задач;</li> <li>— представлять доклады, сообщения, презентации;</li> <li>— решать задачи в формате ГИА</li> </ul>

## **Контрольно-оценочные процедуры**

### ***Оценка устных ответов учащихся***

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка «4»** ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка «3»** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов; не более одной грубой и одной негрубой ошибки; не более 2-3 негрубых ошибок; одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

### ***Оценка контрольных работ***

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней: не более одной грубой ошибки; одной негрубой ошибки и одного недочёта; не более трёх недочётов.

**Оценка «3»** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил: не более одной грубой ошибки и двух недочётов; не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки; не более трех негрубых ошибок; одной негрубой ошибки и трех недочётов; при наличии 4 - 5 недочётов.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

### ***Оценка лабораторных работ***

**Оценка «5»** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка «4»** ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

**Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка «2»** ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

Процедура оценки процедуры	Цель проведения процедуры	Форма процедуры	Дата проведения
<b>Внутренняя оценка</b>			
Стартовая	Процедура оценки готовности к обучению на определенном уровне образования. Выступает как основа (точка отсчета) для оценки динамики образовательных достижений. Объектом оценки являются: сформированность учебной деятельности, владение универсальными и специфическими для основных учебных предметов познавательными средствами, в том числе: средствами работы с информацией, знаково-символическими средствами, логическими операциями. Результаты стартовой диагностики являются основанием для корректировки учебной программы и индивидуализации образовательной деятельности.	Диагностические работы (контрольные работы, тестовые задания, диктанты)	Сентябрь текущего года
Административный внутришкольный мониторинг образовательных достижений; стандартизированные комплексные работы для оценки сформированности метапредметных результатов	<p>Реализация комплекса мер, направленных на систематическое обновление содержания общего образования на основе результатов мониторинговых исследований, изменений запросов участников образовательных отношений, ориентированности на применение знаний, умений и навыков в реальных жизненных условиях.</p> <p>Оценка сформированности метапредметных умений: читательской грамотности (умений читать и понимать различные тексты; работать с информацией, представленной в различной форме; использовать полученную информацию для решения различных проблем).</p>		Согласно плану внутришкольного контроля;  октябрь апрель текущего года
Текущая оценка	Процедура оценки индивидуального продвижения в освоении программы учебного предмета. Объектом текущей оценки являются тематические планируемые результаты, этапы освоения которых зафиксированы в тематическом планировании. Результаты текущей оценки являются основой для индивидуализации образовательной деятельности.		Согласно рабочим программам
Тематическая оценка	Процедура оценки уровня достижения тематических планируемых результатов по предмету, которые фиксируются в учебных методических комплектах, рекомендованных Министерством образования и науки РФ. Тематическая оценка может вестись как в ходе изучения темы, так и в конце ее изучения. Результаты тематической оценки являются основанием для коррекции образовательной деятельности и ее индивидуализации		
Портфолио	Процедура оценки динамики учебной и творческой активности учащегося, направленности, широты или избирательности		

Промежуточная аттестация	Установление фактического уровня освоения общеобразовательной программы по отдельному учебному предмету и соотнесение этого уровня с требованиями ФГОС.	Диагностические работы (контрольные работы, многоаспектный анализ текста)	Май текущего года
Итоговый индивидуальный проект	Сформированность универсальных учебных действий и основ культуры исследовательской и проектной деятельности в связи друг с другом и с содержанием учебных предметов как на уроках, так и во внеурочной среде.	Защита проекта	Апрель – май текущего учебного года
Государственная итоговая аттестация	Оценка степени и уровня освоения образовательной программы	ОГЭ ЕГЭ	Согласно расписанию, установленному Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки
Национальные исследования качества образования (НИКО)	Анализ текущего состояния системы образования и формирования программы ее развития; мониторинг качества образования	Тестовые задания	
Всероссийские проверочные работы (ВПР)		Проверочные работы	
Мониторинг реализации национальной стратегии действий в интересах детей		Диагностические работы	