

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа № 103 г. Челябинска**

**Программа учебного предмета «Физика»
(предметная область «Естественно-научные предметы»)
для 7-9 классов
основного общего образования**

Разработчики:
Филатова Наталья Дмитриевна,
учитель первой
квалификационной категории

Челябинск-2015

Содержание

- 1) Пояснительная записка;
- 2) Общая характеристика учебного предмета «Физика»;
- 3) Описание места учебного предмета «Физика» в учебном плане;
- 4) Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Физика»;
- 5) Содержание учебного предмета «Физика»;
- 6) Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности;
- 7) Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса;
- 8) Планируемые результаты изучения учебного предмета «Физика»;
- 9) Календарно-тематическое планирование по конкретному учебному предмету «Физика» (отдельно);
- 10) Оценочные материалы.

1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета «Физика» составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, Требований к результатам обучения, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте общего образования второго поколения и «Программы основного общего образования. Физика. 7-9 классы. Авторы: А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник (Физика 7-9:рабочие программы/сост.Е.Н.Тихонова.-5-е изд.,перераб.-М.:Дрофа,2015.

Изучение учебного предмета «Физика» осуществляется на основании следующих документов:

1. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 г. № 1015 (Зарегистрировано в Минюсте России 01.10.2013 г. № 30067) «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- 2.Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- 3.Письма Министерства образования и науки РФ от 19.04.2011 г. № 03-255 «О введении федеральных государственных образовательных стандартов общего образования»;
- 4.Примерной основной образовательной программы основного общего образования. Одобрена федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию. Протокол заседания от 8 апреля 2015г.№1/15.
- 5.Фундаментального ядра содержания общего образования / под ред. В.В.Козлова, А.М. Кондакова. – М.: Просвещение, 2009;
- 6.Письма Министерства образования и науки Челябинской области от 20.08.2012г. № 24/6142 «О порядке введения ФГОС ООО в общеобразовательных учреждениях Челябинской области с 01.09.2012 года»;
- 7.Приказа Министерства образования и науки Челябинской области от 30.08.2013 г. № 01/3130 «О введении ФГОС основного общего образования в общеобразовательных организациях Челябинской области с 1 сентября 2013 года»;
- 8.Приказа Министерства образования и науки Челябинской области от 28.08.2014 г. № 01/2564 «О введении ФГОС основного общего образования в общеобразовательных организациях Челябинской области с 1 сентября 2014 года»;
9. Приказа Министерства образования и науки РФ от 31.03.2014г. № 253 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2014/2015 учебный год»;
10. Приказа Министерства образования и науки РФ от 08.06.2015г. № 576 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 31.03.2014г. № 253».
- 11.Приказа Министерства образования и науки Челябинской области от 28.03.2013 г. № 03/961 «Об утверждении Концепции региональной системы оценки качества образования Челябинской области»;
- 12.Инструктивно-методического письма Министерства образования и науки Челябинской области № 03-02/4938 от 16.06.2015г. «Об особенностях преподавания обязательных учебных предметов образовательных программ начального, основного и среднего общего образования в 2015/2016 учебном году»;

13. Письма Комитета по делам образования города Челябинска от 31.08.2015 г. № 16-02/3854 «О формировании общеобразовательными организациями города Челябинска учебных планов в условиях реализации федеральных государственных образовательных стандартов начального общего и основного общего образования на 2015/2016 учебный год»;

14. Устава МБОУ СОШ № 103 г. Челябинска;

15. Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ СОШ № 103 г. Челябинска на 2015 – 2020 г.г.

16. Учебного плана МБОУ СОШ № 103 на 2015/2016 учебный год.

17. Положения МБОУ СОШ № 103 «О программах учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей)».

В ней также учитываются основные идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, соблюдается преемственность с программами начального общего образования.

В программе предусмотрено развитие всех основных видов деятельности, представленных в программах начального общего образования. Содержание программы имеет особенности, обусловленные, во-первых, предметным содержанием системы общего среднего образования, во-вторых, психологическими и возрастными особенностями обучаемых.

Учебный предмет «Физика» является отражением научного знания о соответствующей области окружающей действительности. Поэтому если в начальной школе на первое место выдвигается учебная деятельность, связанная с формированием умений учиться, адаптироваться в коллективе, читать, писать и считать, то в основной школе обучающиеся овладевают элементами научного знания и учебной деятельностью, лежащими в основе формирования познавательной, коммуникативной, ценностно-ориентационной, эстетической, технико-технологической, формируемой в процессе изучения совокупности учебных предметов.

При этом универсальные учебные действия формируются в результате взаимодействия всех учебных предметов и их циклов, в каждом из которых преобладают определенные виды деятельности и соответственно определенные учебные действия. В предметах естественно-математического цикла ведущую роль играет познавательная деятельность и соответствующие ей познавательные учебные действия

В связи с этим в программе преобладают различные виды деятельности на уровне целей, требований к результатам обучения и основных видов деятельности ученика.

Основная особенность подросткового возраста — начало перехода от детства к взрослости. В возрасте от 11 до 14—15 лет происходит развитие познавательной сферы, учебная деятельность приобретает черты деятельности по саморазвитию и самообразованию, обучающиеся начинают овладевать теоретическим, формальным, рефлексивным мышлением. На первый план у подростков выдвигается формирование универсальных учебных действий, обеспечивающих развитие гражданской идентичности, коммуникативных, познавательных качеств личности. На этапе основного общего среднего образования происходит включение обучаемых в проектную и исследовательскую деятельность, основу которой составляют такие учебные действия, как умение видеть проблемы, ставить вопросы, классифицировать, наблюдать, проводить эксперимент, делать выводы и умозаключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи, давать определения понятиям. Сюда же относятся приемы, сходные с определением понятий: описание, характеристика, разъяснение, сравнение, различение, классификация, наблюдение, умения и навыки проведения эксперимента, умения делать выводы и заключения, структурировать материал и др. Эти умения ведут к формированию познавательных потребностей и развитию познавательных способностей.

При изучении предмета «Физика» учитываются национальные, региональные и этнокультурные особенности Челябинской области и общеобразовательной организации.

Федеральный закон «Об образовании в РФ» формулирует в качестве принципа государственной политики «воспитание взаимоуважения, гражданственности, патриотизма, ответственности личности, а также защиту и развитие этнокультурных особенностей и традиций народов Российской Федерации в условиях многонационального государства»

Учитывая вышеизложенное, а также положение о том, что образовательные результаты на предметном уровне должны подлежать оценке в ходе итоговой аттестации выпускников, в примерном тематическом планировании предметные цели и планируемые результаты обучения конкретизированы до уровня учебных действий, которыми овладевают обучаемые в процессе освоения предметного содержания. В предмете «Физика», где ведущую роль играет познавательная деятельность, основные виды учебной деятельности ученика на уровне учебных действий включают умения характеризовать, объяснять, классифицировать, овладевать методами научного познания и т. д. Таким образом, в программе обозначено целеполагание предметных курсов на разных уровнях: на уровне целей; на уровне метапредметных, предметных и личностных образовательных результатов (требований); на уровне учебных действий.

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации обучающихся. Программа включает пояснительную записку, в которой прописаны требования к личностным и метапредметным результатам обучения; содержание курса с перечнем разделов с указанием числа часов, отводимых на их изучение, и требованиями к предметным результатам обучения; тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности школьников; рекомендации по оснащению учебного процесса.

2.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Школьный курс физики - системообразующий для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

В 7 и 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме.

В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- усвоение обучающимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
- систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
- формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
- организация экологического мышления и ценностного отношения к природе; развитие познавательных интересов и творческих способностей обучающихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбору физики как профильного предмета.

Достижение целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

3.ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Физика» изучается с 7-го по 9-й класс. Учебный план составляет 245 учебных часов за 3 года обучения.

Класс	Количество часов в неделю	Всего в год
7	2	70
8	2	70
9	3	105
		245

В том числе в 7, 8 классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю, в 9 классе-3 часа в неделю. В соответствии с учебным планом курсу физики предшествует элективный курс «Физика и окружающий мир», включающий некоторые знания из области физики и астрономии.

Распределение содержание курса физики основной школы

№	Тема курса физики	Кол-во часов
7 класс		
1	Введение	6
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6
3	Взаимодействие тел	21
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	21
5	Работа, мощность, энергия	12
6	Обобщающее повторение	4
	Всего	70
8 класс		
1	Тепловые явления.	13
2	Изменение агрегатных состояний вещества.	12
3	Электрические явления	27
4	Электромагнитные явления	7

5	Световые явления	9
6	Обобщающее повторение	2
	Всего	70
9 класс		
1	Законы взаимодействия и движения тел	28
2	Механические колебания и волны, звук	12
3	Электромагнитные явления	16
4	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер	11
5	Обобщающее повторение	3
	Всего	105
Всего за курс основной школы		245

Курс начинается с введения, имеющего методологический характер. В нем дается представление о том, что изучает физика (физические явления, происходящие в микро-, макро- и мегамире), рассматриваются теоретический и экспериментальный методы изучения физических явлений, структура физического знания (понятия, законы, теории). Усвоение материала этой темы обеспечено предшествующей подготовкой обучающихся по математике и природоведению.

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.

Затем изучаются явления макромира, (темы «Взаимодействие тел», «Давление твердых тел, жидкостей и газов» и т.д.).

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 обучающиеся 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 обучающиеся 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, волны и звук», позволяющая показать применение законов механики к анализу колебательных и волновых процессов и создающая базу для изучения электромагнитных колебаний и волн.

За темой «Электромагнитное поле» следует тема «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер», содержание которой направлено на формирование у обучающихся некоторых квантовых представлений, в частности представлений о дуализме и квантовании как неотъемлемых свойствах микромира, знаний об особенностях строения атома и атомного ядра.

Завершается курс обобщающим повторением, позволяющим сформировать у обучающихся систему астрономических знаний и показать действие физических законов в мегамире.

4) **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса «Физики»**

С введением ФГОС реализуется смена базовой парадигмы образования со «знаниевой» на «системно-деятельностную», т. е. акцент переносится с изучения основ наук на обеспечение развития УУД (ранее «общеучебных умений») на материале основ наук.

Важнейшим компонентом содержания образования, стоящим в одном ряду с систематическими знаниями по предметам, становятся универсальные (метапредметные) умения (и стоящие за ними компетенции).

Поскольку концентрический принцип обучения остается актуальным в основной школе, то развитие личностных и метапредметных результатов идет непрерывно на всем содержательном и деятельностном материале.

Личностные результаты обучения физике в основной школе:

- Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты обучения физике в основной школе :

Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- Развитие монологической и диалогической речи, умения выразить свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты изучения курса:

- умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать измерения, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

№ п/п	Обучающийся научится (будут сформированы)	Обучающийся получит возможность научиться	НРЭО
1	Личностные		
	<p>понимать: основные исторические события, связанные с развитием физики и общества; достижения в области физики и культурные традиции (в частности, научные традиции) своей страны; общемировые достижения в области физики; основные принципы и правила отношения к природе; основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правила поведения в чрезвычайных ситуациях, связанных с воздействием различных физических факторов; основные права и обязанности гражданина (в том числе обучающегося), связанные с личностным, профессиональным и жизненным самоопределением; социальную значимость и содержание профессий, связанных с физикой;</p> <p>испытывать: чувство гордости за российскую физическую науку и уважение к истории ее развития; уважение и принятие достижений физики в мире; любовь к природе; уважение к окружающим, признавать право каждого на собственное мнение, принимать решения с учетом позиций всех участников; самоуважение и эмоционально-положительное отношение к себе;</p>	<p>проявлять <i>экологическое сознание; доброжелательность, доверие и внимательность к людям, готовность к сотрудничеству и дружбе, оказанию помощи тем, кто в ней нуждается; обобщенный, устойчивый и избирательный познавательный интерес, инициативу и любознательность в изучении физических явлений; целеустремленность и настойчивость в достижении целей, готовности к преодолению трудностей; убежденность в возможности познания природы, необходимости разумного использования достижений науки и технологий для развития общества;</i> уметь: устанавливать связь между целью изучения физики и тем, для чего она осуществляется</p>	<p>–формирование представлений о физике, её роли в освоении планеты человеком, о физической картине мира, как компоненте научной картины мира, их необходимости для решения современных практических задач человечества, своей страны и <i>родного края</i>, в том числе задачи охраны окружающей среды и рационального природопользования;</p> <p>–формирование представлений о реальном секторе экономики Челябинской области;</p> <p>–овладение основными навыками нахождения, использования и презентации информации физического содержания;</p> <p>–формирование умений и навыков использования</p>

<p>признавать: ценность здоровья (своего и других людей); необходимость самовыражения, самореализации, социального признания.</p>	<p>(мотивами); выполнять корректирующую самооценку, заключающуюся в контроле за процессом изучения физики и внесении необходимых коррективов, соответствующих этапам и способам изучения курса физики; выполнять ретроспективную самооценку, заключающуюся в оценке процесса и результата изучения курса физики основной школы, подведении итогов на основе соотнесения целей и результатов; строить жизненные и профессиональные планы с учетом конкретных социально-исторических, политических и экономических условий; осознавать собственные ценности и соответствие их принимаемым в жизни решениям; вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения; выделять нравственный аспект поведения и соотносить поступки (свои и других людей) и события с принятыми этическими нормами; в пределах своих возможностей противодействовать действиям и влияниям, представляющим угрозу жизни, здоровью и безопасности личности и общества</p>	<p>физических знаний <i>в повседневной жизни</i> для объяснения и оценки явлений и процессов, самостоятельного оценивания уровня безопасности окружающей среды, <i>адаптации к условиям территории проживания</i>, соблюдения мер безопасности в случае природных стихийных бедствий и техногенных катастроф; –формирование представлений об особенностях деятельности людей, ведущей к развитию промышленности родного края и решению экологических проблем, умений и навыков безопасного и экологически целесообразного поведения <i>в окружающей среде</i>.</p>
--	--	--

--	--	--	--

Метапредметные			
2	<p>1. определять цель, проблему в процессе деятельности: учебной и жизненно - практической;</p> <p>2. планировать пути достижения целей;</p> <p>3. адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действий и вносить необходимые коррективы.</p> <p>4. планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект;</p> <p>5. использовать такие методы как наблюдение, постановка проблемы, эксперимент, моделирование;</p> <p>6. ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме.</p> <p>7. правильно включать и выключать устройства ИКТ, выводить информацию на бумагу;</p> <p>8. соблюдать требования техники безопасности при работе с устройствами ИКТ;</p> <p>9. создавать диаграммы в связи с решаемыми физическими задачами;</p> <p>10. использовать различные приемы поиска информации в Интернете;</p> <p>11. Организовывать свое время с использованием ИКТ</p>	<p><i>1. умения выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;</i></p> <p><i>2. умения оценивать правильность выполненной учебной задачи, собственные возможности ее решения;</i></p> <p><i>3. адекватной оценки объективной трудности расхода ресурсов на решаемые задачи</i></p> <p><i>4. самостоятельно задумывать, Планировать исследование, учебный проект;</i></p> <p><i>5. использовать догадку, интуицию, озарение;</i></p> <p><i>6. целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности;</i></p> <p><i>7. осознавать свою ответственность за качество выполненного проекта и выполнять учебное задание</i></p> <p><i>8. избирательно относиться к информации в окружающем информационном пространстве;</i></p> <p><i>9. использовать</i></p>	<p>–формирование представлений о физике, её роли в освоении планеты человеком, о физической картине мира, как компоненте научной картины мира, их необходимости для решения современных практических задач человечества, своей страны и Южного Урала, в том числе задачи охраны окружающей среды и рационального природопользования;</p> <p>–формирование представлений о реальном секторе экономики Челябинской области;</p> <p>–овладение основными навыками нахождения, использования и презентации информации физического содержания;</p> <p>–формирование умений и навыков использования физических знаний в повседневной жизни для объяснения и оценки явлений и</p>

		<p><i>различные приемы поиска информации в Интернете;</i></p> <p><i>10. организовывать свое время с использованием ИКТ.</i></p>	<p>процессов, самостоятельного оценивания уровня безопасности окружающей среды, <i>адаптации к условиям территории проживания,</i> соблюдения мер безопасности в случае природных стихийных бедствий и техногенных катастроф; –формирование представлений об особенностях деятельности людей, ведущей к развитию промышленности родного края и решению экологических проблем, умений и навыков безопасного и экологически целесообразного поведения в <i>окружающей среде.</i></p>
Предметные			
3	<p>результатами обучения физике являются:</p> <p>знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира;</p> <p>умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты;</p> <p>умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;</p> <p>умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических</p>	<p><i>-научиться различать способы познания природы;</i></p> <p><i>характеризовать физические явления, - оценивать погрешность измерения,;</i></p> <p><i>-проводить измерение физических величин;</i></p> <p><i>-оперировать пространственно-временными масштабами мира;</i></p> <p><i>-обосновывать взаимосвязь физических явлений;</i></p> <p><i>- разрешать учебную проблему</i></p> <p><i>-на практике применять полученные</i></p>	<p>–формирование представлений о физике, её роли в освоении планеты человеком, о физической картине мира, как компоненте научной картины мира, их необходимости для решения современных практических задач человечества, своей страны и <i>родного края</i>, в том числе задачи охраны окружающей среды и рационального природопользования;</p>

<p>устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни;</p> <p>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>знания, <i>проводить расчёты;</i></p> <p><i>-проводить наблюдение физических процессов</i></p> <p><i>- излагать научную точку зрения по вопросам физической картины мира;</i></p> <p><i>-учитывать физические процессы в жизнедеятельности;</i></p> <p><i>- судить о влиянии физических воздействий на живые организмы, о приёмах защиты от них.</i></p>	<p>–формирование представлений о реальном секторе экономики Челябинской области;</p> <p>–овладение основными навыками нахождения, использования и презентации информации физического содержания;</p> <p>–формирование умений и навыков использования физических знаний <i>в повседневной жизни</i> для объяснения и оценки явлений и процессов, самостоятельного оценивания уровня безопасности окружающей среды, <i>адаптации к условиям территории проживания,</i> соблюдения мер безопасности в случае природных стихийных бедствий и техногенных катастроф;</p> <p>–формирование представлений об особенностях деятельности людей, ведущей к развитию промышленности родного края и решению экологических проблем, умений и навыков безопасного и экологически целесообразного поведения <i>в окружающей среде.</i></p>
---	---	---

У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ БУДУТ СФОРМИРОВАНЫ

7-9 класс

Личностные результаты

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

ОБУЧАЮЩИЙСЯ ПОЛУЧИТ ВОЗМОЖНОСТЬ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ

Осознания единства и целостности окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

- вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;

- учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения. Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

Осознания своих интересов, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. Использования своих интересов для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования.

Приобретения опыта участия в делах, приносящих пользу людям. Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья. Учиться выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение своего здоровья, а также близких людей и окружающих.

Умения оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.

Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

Метапредметные результаты

7–9-й классы

У ОБУЧАЮЩЕГОСЯ БУДУТ СФОРМИРОВАНЫ

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и

экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его; приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

ОБУЧАЮЩИЙСЯ ПОЛУЧИТ ВОЗМОЖНОСТЬ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ

Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели. Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы. Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, физические приборы, компьютер. Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию. Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности. Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать») Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания. Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности. Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче программно- аппаратные средства и сервисы Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен). Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории. Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметные результаты

7 класс

Обучающийся научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;
 - решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты

Обучающийся получит возможность научиться:

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- *приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);*
- *приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.*

8 класс

Обучающийся научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.
- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля — Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля — Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;*

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.
- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля — Ленца и др.);
- приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

9 класс

Обучающийся научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.
- различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счётчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.
- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;
- различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

5) Содержание учебного предмета «Физика»

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Физика и физические методы изучения природы

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.

Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

Тепловые явления

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. *Броуновское движение*. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологические проблемы использования тепловых машин*.

Электромагнитные явления

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. *Напряженность электрического поля*. Действие электрического поля на электрические заряды. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора*.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца*. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электродвигатель. Переменный ток. Трансформатор*. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы*.

Свет – электромагнитные волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы*. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. *Интерференция и дифракция света*.

Квантовые явления

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект масс и энергия связи атомных ядер*. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение*. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы работы атомных электростанций*. Дозиметрия. *Влияние радиоактивных излучений на живые организмы*.

Строение и эволюция Вселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

Примерные темы лабораторных и практических работ

Лабораторные работы (независимо от тематической принадлежности) делятся следующие типы:

1. Проведение прямых измерений физических величин
2. Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения).
3. Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений.
4. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
5. Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними).
6. Знакомство с техническими устройствами и их конструирование.

Любая рабочая программа должна предусматривать выполнение лабораторных работ всех указанных типов. Выбор тематики и числа работ каждого типа зависит от особенностей рабочей программы и УМК.

Проведение прямых измерений физических величин

1. Измерение размеров тел.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение силы.
6. Измерение времени процесса, периода колебаний.
7. Измерение температуры.
8. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.
9. Измерение силы тока и его регулирование.
10. Измерение напряжения.
11. Измерение углов падения и преломления.
12. Измерение фокусного расстояния линзы.
13. Измерение радиоактивного фона.

Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)

1. Измерение плотности вещества твердого тела.
2. Определение коэффициента трения скольжения.
3. Определение жесткости пружины.
4. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
5. Определение момента силы.

6. Измерение скорости равномерного движения.
7. Измерение средней скорости движения.
8. Измерение ускорения равноускоренного движения.
9. Определение работы и мощности.
10. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
11. Определение относительной влажности.
12. Определение количества теплоты.
13. Определение удельной теплоемкости.
14. Измерение работы и мощности электрического тока.
15. Измерение сопротивления.
16. Определение оптической силы линзы.
17. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.
18. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади.

Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений

1. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы.
2. Наблюдение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы и жесткости.
3. Наблюдение зависимости давления газа от объема и температуры.
4. Наблюдение зависимости температуры остывающей воды от времени.
5. Исследование явления взаимодействия катушки с током и магнита.
6. Исследование явления электромагнитной индукции.
7. Наблюдение явления отражения и преломления света.
8. Наблюдение явления дисперсии.
9. Обнаружение зависимости сопротивления проводника от его параметров и вещества.
10. Исследование зависимости веса тела в жидкости от объема погруженной части.
11. Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.
12. Исследование зависимости массы от объема.
13. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
14. Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении.
15. Исследование зависимости силы трения от силы давления.
16. Исследование зависимости деформации пружины от силы.
17. Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины.
18. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы.
19. Исследование зависимости силы тока через проводник от напряжения.
20. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения.
21. Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез

1. Проверка гипотезы о линейной зависимости длины столбика жидкости в трубке от температуры.
2. Проверка гипотезы о прямой пропорциональности скорости при равноускоренном движении пройденному пути.

3. Проверка гипотезы: при последовательно включенных лампочки и проводника или двух проводников напряжения складывать нельзя (можно).
4. Проверка правила сложения токов на двух параллельно включенных резисторов.
- Знакомство с техническими устройствами и их конструирование**
5. Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД.
6. Конструирование ареометра и испытание его работы.
7. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
8. Сборка электромагнита и испытание его действия.
9. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).
10. Конструирование электродвигателя.
11. Конструирование модели телескопа.
12. Конструирование модели лодки с заданной грузоподъемностью.
13. Оценка своего зрения и подбор очков.
14. Конструирование простейшего генератора.
15. Изучение свойств изображения в линзах.

Модель включения НРЭО– диффузно-урочная. Предполагается включение материала региональной направленности в содержание дисциплин федерального компонента. Модель наполняется сведениями из истории науки физики в регионе; экологическими, оценочными знаниями; вопросами прикладного характера. Данная модель предполагает изучение регионального содержания в базовом курсе. Она позволяет большую часть регионального материала включать диффузно в содержание учебного предмета физики, учитывая соответствующие темы и положения базового компонента программ. Региональный материал используется для расширения и углубления основных базовых компонентов уже имеющегося содержания физического образования.

УЧЕТ НАЦИОНАЛЬНЫХ, РЕГИОНАЛЬНЫХ И ЭТНОКУЛЬТУРНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ .

7 класс

Тема урока	Тема национально-региональных этнокультурных особенностей
Плотность вещества.	Использование материалов с малой плотностью в строительстве и машиностроении Уральского региона. . Выгода с экологической и экономической точки зрения.
Явление тяготения. Сила тяжести.	Явление выпадения вредных частиц пыли и дыма из атмосферы на Землю и его возможные последствия для жителей г.Челябинска.
Сила упругости. Закон Гука.	Деформация плодородного слоя почвы тяжёлыми с/х машинами на полях Челябинской области.
Сила трения.	Вредные последствия посыпания наледи песчано-солевой смесью дорог г.Челябинска (гибель растительности, разъедание автомобильных шин коррозия трубопроводов).
Коэффициент полезного действия	КПД и экологическая безопасность города Челябинска.
Давление твёрдых тел.	Давление на почву тяжёлых тракторов на полях Челябинской области.
Превращение энергий	Рациональное использование энергии рек и ветра. Связь прогресса человеческой цивилизации с энергопотреблением.
Диффузия.	Распространение вредных веществ. Опасность неправильного хранения и применения минеральных удобрений, гербицидов на полях Челябинской области. Влияние нефтяной плёнки на поверхности водоёма на процессы

	диффузии газов.
Агрегатные состояния вещества.	Круговорот воды в природе на примере водоемов Челябинской области. Загрязнение атмосферы Челябинской области и его последствия.
Притяжение и отталкивание молекул.	Несмачиваемость оперения водоплавающих птиц обычной водой и смачиваемость нефтью.(на примере Челябинской области)
Давление газа и жидкости.	Единый мировой воздушный и водный океаны. Ветры и течения. Перенос загрязнений воздушными и водными путями На Южном Урале.
Сообщающиеся сосуды.	Системы орошения и осушения, их влияние на микроклимат Челябинской области. Нарушение природного равновесия при строительстве каналов.
Атмосферное давление.	Атмосфера – часть жизненной среды. Уменьшение озонового слоя и его последствия. Охрана атмосферного воздуха города Челябинска от загрязнений.
Поршневой жидкостный насос.	Орошение земель, рациональное использование земель Челябинской области.
Закон Архимеда. Условия плавания тел.	Экологические аспекты сплава древесины по рекам Южного Урала. Судоходство и связанные с ним вопросы охраны воды.
Плавание судов.	Аварии нефтяных танкеров как экологическая катастрофа. Пагубные последствия судоходства на озерах Челябинской области.
Воздухоплавание.	Разрушение озонового слоя атмосферы. Влияние воздушного транспорта на чистоту атмосферы Челябинской области.

8 класс

Тема урока	<u>Тема национально-региональных этнокультурных особенностей</u>
Реактивное движение.	Физические процессы, сопровождающие работу реактивного двигателя и загрязняющие окружающую среду Челябинской области .
Развитие ракетной техники.	Роль космических аппаратов в контроле за состоянием атмосферы города Челябинска . Охрана космоса.
Механические колебания.	Роль вибраций в технике. Вредное влияние вибраций на организм жителей Челябинска.
Громкость и высота звука. Эхо.	Шум как экологический фактор. Отрицательное влияние звуковых волн на организм человека. Допустимые нормы шума в городе Челябинске.
Тепловые явления.	Устойчивость тепловых процессов в природе – условие существования жизни на Земле. Тепловое загрязнение атмосферы города Челябинска.
Виды теплоотдачи.	Роль конвекции в процессах, происходящих в атмосфере и в океане. Механизм рассеивания с помощью высоких труб.

	Теплоизоляция в быту и технике как метод сбережения энергоресурсов Челябинской области.
Удельная теплоёмкость.	Широкое применение воды во всех сферах производства Челябинской области. Ограниченность запасов пресной воды Челябинской области .
Уравнение теплового баланса.	Прогнозирование тепловых процессов в Челябинске.
Плавление и отвердевание тел.	Влияние засоленности воды на температуру льдообразования (на примере озёр Челябинской области) Экологические аспекты литейного производства уральского региона.
Испарение и конденсация.	Образование кислотных дождей. Опасность накопления в атмосфере фреона и аммиака для жизни на Земле. (на примере Южного Урала)
Относительная влажность воздуха и её измерение.	Влияние влажности на биологические системы Челябинской области .
Теплота сгорания топлива.	Ограниченность запасов органического топлива, загрязнение атмосферы города Челябинска продуктами его сгорания.
Тепловые двигатели.	Меры снижения вредных выбросов. Контроль за выхлопными газами в городе Челябинске. Сравнение тепловых двигателей по их влиянию на экологическую обстановку. Совершенствование двигателей с целью охраны природы.
Электрическое поле.	Влияние статического электричества на биологические объекты. Борьба с электризацией жилых помещений Челябинской области.
Источники тока.	Необходимость осторожного обращения с отходами и проблема их утилизации в городе Челябинске.
Действие электрического тока на человека.	Влияние электрического поля на процессы в живом организме. Использование электрических явлений для защиты от загрязнений атмосферы Челябинской области.
Постоянные магниты.	Экологические аспекты добычи железной руды открытым способом на Южном Урале.
Электромагнитное поле.	Перспективы развития электротранспорта города Челябинска. Преимущества электродвигателя как экологически чистого двигателя.
Свет. Распространение света.	Роль света в биологических процессах Челябинской области.
Преломление света.	Изменение прозрачности атмосферы под действием антропогенного фактора, его экологические последствия для жителей Южного Урала.
Закон отражения света.	Процесс энергообмена. Мирового океана с внешней средой. Стабильность светового потока – важный фактор для жизни в городе Челябинске.
Оптические приборы.	Использование оптических приборов для изучения явлений природы в Челябинской области.

Тема урока	<u>Тема национально-региональных этнокультурных особенностей</u>
Движение ИСЗ.	Использование ИСЗ для глобального изучения влияния производственной деятельности людей на природу планеты и Южного Урала.
Свободное падение тел.	Сила тяжести и ускорение свободного падения – важнейшие физические параметры природной среды Южного Урала.
Перегрузка и невесомость	Влияние перегрузки и невесомости на человека.
Гравитация и Вселенная.	Воздействие космоса на биологические процессы, происходящие на Земле и Южном Урале.
Производство, передача и Использование электрической энергии	Загрязнение атмосферы ТЭС. Меры защиты окружающей среды от теплового и химического загрязнения Южного Урала.
Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	Биологическое воздействие электромагнитных волн сверхвысокой частоты на жителей Челябинской области и защита от них .
Электромагнитные излучения разных диапазонов длин волн.	Биологическое действие ультрафиолетового, инфракрасного, рентгеновского излучения на жителей Челябинска и защита от них.
Спектры	Влияние загрязнения атмосферы на изменение спектрального состава солнечного света у поверхности Земли. Парниковый эффект.
Отражение света.	Различие отражательной способности разных поверхностей с экологической точки зрения.
Состав ядра атома.	Естественные радиоактивные элементы. Круговорот радиоактивных элементов в природе и влияние его на живые системы Южного Урала.
Спектральный анализ.	Применение спектрального анализа для контроля за состоянием окружающей среды Челябинской области.
Радиоактивность.	Загрязнение биосферы продуктами ядерных взрывов. Производство атомной энергии на Южном Урале.
Ядерная энергетика.	Проблемы захоронения радиоактивных отходов АЭС. Техника безопасности на ядерных установках Южного Урала.
Изотопы.	Существование долгоживущих радиоактивных изотопов.
Доза излучения.	Защита организмов от радиоактивного излучения в Челябинской области.
Физика и НТР.	Новые виды оружия. Научно-технический прогресс в народном хозяйстве города Челябинска.

7 класс

Введение

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 и техника.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Определение цены деления измерительного прибора.

Первоначальные сведения о строении вещества

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.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

2. Определение размеров малых тел.

Взаимодействия тел

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. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

3. Измерение массы тела на рычажных весах.

4. Измерение объема тела.

5. Определение плотности твердого тела.

6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

7. Измерение силы трения с помощью динамометра.

Давление твердых тел, жидкостей и газов

Давление. Давление твердых тел. Давление газа.

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

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Работа и мощность. Энергия

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.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Итоговая контрольная работа

ТЕМЫ ПРОЕКТОВ

7 класс

1. Физические приборы вокруг нас.

2. Физические явления в художественных произведениях (А. С. Пушкина, М. Ю. Лермонтова, Е. Н. Носова, Н. А. Некрасова).

3. Нобелевские лауреаты в области физики. (Возможные варианты: Нобелевские лауреаты XX в. Нобелевские лауреаты XXI в.).
4. Зарождение и развитие научных взглядов о строении вещества.
5. Диффузия вокруг нас.
6. Удивительные свойства воды.
7. История зарождения олимпийских игр. Олимпийские чемпионы нашей страны. (Вид спорта, период ученик выбирает самостоятельно.)
8. Инерция в жизни человека.
9. Плотность веществ на Земле и планетах Солнечной системы.
10. Сила в наших руках.
11. Вездесущее трение.
12. Тайны давления.
13. Нужна ли Земле атмосфера.
14. Зачем нужно измерять давление.
15. Выталкивающая сила.
16. Рычаги в быту и живой природе.
17. Дайте мне точку опоры, и я подниму Землю

8 класс

Тепловые явления

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. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение влажности воздуха.

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. 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. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Регулирование силы тока реостатом.
7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

Электромагнитные явления

Опыт Эрстеда. 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.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

9. Сборка электромагнита и испытание его действия.

10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Световые явления

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

11. Получение изображения при помощи линзы.

Итоговая контрольная работа

Темы проектов

1. Теплоемкость веществ, или как сварить яйцо в бумажной кастрюле.
2. Несгораемая бумажка, или нагревание в огне медной проволоки, обмотанной бумажной полоской.
3. Тепловые двигатели, или исследование принципа действия тепловой машины на примере опыта с анилином и водой в стакане.
4. Виды теплопередачи в быту и технике (авиации, космосе, медицине). 1 Возможные формы выполнения: доклад, сопровождаемый презентацией, компьютерная анимация, таблица, реферат, кроссворд, фотоальбом, изготовление модели, макета, приспособления, подготовка ролевой игры, викторины, демонстрация опытов.
5. Почему оно все электризуется, или исследование явлений электризации тел.
6. Электрическое поле конденсатора, или конденсатор и шарик от настольного тенниса в пространстве между пластинами конденсатора.
7. Электрический ветер.
8. Светящиеся слова.
9. Гальванический элемент.
10. Строение атома, или опыт Резерфорда.
11. Взаимодействие катушки с током — магнитное поле.
12. Постоянные магниты, или волшебная банка.
13. Действие магнитного поля Земли на проводник с током (опыт с полосками металлической фольги).
14. Распространение света, или изготовление камеры-обскуры.
15. Мнимый рентгеновский снимок, или цыпленок в яйце.

9 класс

Законы взаимодействия и движения тел

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

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

Механические колебания и волны. Звук

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

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

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

Электромагнитное поле

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.]

Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Строение атома и атомного ядра

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

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

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

9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Строение и эволюция Вселенной

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

Итоговая контрольная работа

Темы проектов

9 класс

1. Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел.
2. Определение качественной зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.
3. Определение качественной зависимости периода колебаний нитяного (математического) маятника от величины ускорения свободного падения.
4. История развития искусственных спутников Земли и решаемые с их помощью научно-исследовательские задачи.
5. Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине.
6. Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней.
7. Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике.
8. Негативное воздействие радиации (ионизирующих излучений) на живые организмы и способы защиты от нее.
9. Естественные спутники планет земной группы.
10. Естественные спутники планет-гигантов.

б) Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности;

	Содержание учебного предмета	Основные виды учебной деятельности обучающихся
Введение (4 ч)		
7 класс	<p>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 и техника.</p> <p style="text-align: center;">ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА</p> <p>1. Определение цены деления измерительного прибора.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; - проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их, различать методы изучения физики - Измерять расстояния, промежутки времени, температуру; обрабатывать результаты измерений; - определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; - определять объем жидкости с помощью измерительного цилиндра; - переводить значения физических величин в СИ, определять погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности -находить цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц; - анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы; -выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; - определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической

		науки и ее достижениях; - работать в группе - составлять план презентации
Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)		
	<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.</p> <p style="text-align: center;">ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА</p> <p>2. Определение размеров малых тел.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - схематически изображать молекулы воды и кислорода; - определять размер малых тел; сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; - объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества - Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел; - представлять результаты измерений в виде таблиц; - выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы; - работать в группе - объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; - приводить примеры диффузии в окружающем мире; - наблюдать процесс образования кристаллов; - анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии; - проводить исследовательскую работу по выращиванию кристаллов, делать выводы - проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; - наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул - проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы - доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; - приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях; - выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы

Взаимодействия тел (23 ч)

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. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Измерение силы трения с помощью динамометра.

- Определять траекторию движения тела;
- переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм;
- различать равномерное и неравномерное движение;
- доказывать относительность движения тела;
- определять тело, относительно которого происходит движение;
- использовать межпредметные связи физики, географии, математики;
- проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы
- Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении;
- выражать скорость в км/ч, м/с;
- анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел;
- определять среднюю скорость движения заводного автомобиля;
- графически изображать скорость, описывать равномерное движение;
- применять знания из курса географии, математики
- Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;
- определять: путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени
- Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения;
- приводить примеры проявления явления инерции в быту; объяснять явление инерции;
- проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции; анализировать его и делать выводы
- Описывать явление взаимодействия тел; приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы
- Устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы;
- переводить основную единицу массы в т, г, мг;
- работать с текстом учебника, выделять

		<p>главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела;</p> <ul style="list-style-type: none"> - различать инерцию и инертность тела - Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; пользоваться разновесами; - применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; - работать в группе - определять плотность вещества; - анализировать табличные данные; - переводить значение плотности из кг/м^3 в г/см^3; —применять знания из курса природоведения, математики, биологии - Измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; - измерять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; - анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; -представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; - Определять массу тела по его объему и плотности; записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества; работать с табличными данными - Использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема; анализировать результаты, полученные при решении задач - Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения; - определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы; -анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы - Приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире; - находить точку приложения и указывать направление силы тяжести; - выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); -работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения о явлении тяготения и делать выводы - Отличать силу упругости от силы тяжести;
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия; - объяснять причины возникновения силы упругости; приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту - Графически изображать вес тела и точку его приложения; - рассчитывать силу тяжести и вес тела; находить связь между силой тяжести и массой тела; - определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести - Градуировать пружину; получать шкалу с заданной ценой деления; измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра; - различать вес тела и его массу; - Экспериментально находить равнодействующую двух сил; анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы; - рассчитывать равнодействующую двух сил - Измерять силу трения скольжения; называть способы увеличения и уменьшения силы трения; применять знания о видах трения и способах его изменения на практике; - объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения, анализировать их и делать выводы -Объяснять влияние силы трения в быту и технике; приводить примеры различных видов трения; измерять силу трения с помощью динамометра -Применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач; -переводить единицы измерения
Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)		
	<p>Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы</p>	<p>Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры;</p> <ul style="list-style-type: none"> -вычислять давление по известным массе и объему; - переводить основные единицы давления в кПа, гПа; - проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости

<p>измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.</p> <p>ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ</p> <p>8.Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.</p> <p>9. Выяснение условий плавания тела в жидкости</p>	<p>давления от действующей силы и делать выводы</p> <ul style="list-style-type: none"> - Приводить примеры увеличения площади опоры для уменьшения давления; - выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы - Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы - Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; -анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты -Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; - Работать с текстом учебника; составлять план проведения опытов - Решать задачи на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда - Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы -вычислять массу воздуха; - сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; - объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы; -проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы; - применять знания из курса географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления - Вычислять атмосферное давление; объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы - Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; - применять знания из курса географии,
--	--

		<p>биологии</p> <ul style="list-style-type: none"> - Измерять давление с помощью манометра; различать манометры по целям использования; определять давление с помощью манометра - Приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса; - Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; - приводить примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы; - применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике - Выводить формулу для определения выталкивающей силы; рассчитывать силу Архимеда; указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; - работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы; - анализировать опыты с ведром Архимеда -Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; определять выталкивающую силу; - работать в группе - Объяснять причины плавания тел; приводить примеры плавания различных тел и живых организмов; -конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления; - применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел - На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; - Объяснять условия плавания судов; приводить примеры плавания и воздухоплавания; объяснять изменение осадки судна; применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания
Работа и мощность. Энергия (13 ч)		
	<p>Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое</p>	<p>Вычислять механическую работу; определять условия, необходимые для совершения механической работы</p> <ul style="list-style-type: none"> - Вычислять мощность по известной

<p>правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.</p> <p style="text-align: center;">ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ</p> <p>10. Выяснение условия равновесия рычага.</p> <p>11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.</p>	<p>работе; приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств; анализировать мощности различных приборов; выражать мощность в различных единицах; проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза; определять плечо силы; -решать графические задачи - Приводить примеры, иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; <p>работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы об условиях равновесия рычага</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; проверять на опыте правило моментов; - применять знания из курса биологии, математики, технологии; работать в группе; - Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; - сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; - работать с текстом учебника; - анализировать опыты с подвижным и неподвижным блоками и делать выводы - Применять знания из курса математики, биологии; - анализировать результаты, полученные при решении задач -Находить центр тяжести плоского тела; - анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы - Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; <p>приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту; применять на практике знания об условиях равновесия тел</p> <ul style="list-style-type: none"> - Опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной;
--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - анализировать КПД различных механизмов; - Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; - Приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией; - Демонстрировать презентации; выступать с докладами; участвовать в обсуждении докладов и презентаций
Резервное время(3 часа)		
8 класс	Тепловые явления (23 ч)	
	<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. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.</p> <p style="text-align: center;">ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ</p> <p>1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.</p> <p>2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.</p> <p>3. Измерение влажности воздуха</p>	<p>работать с текстом учебника; с таблицами учебника, анализировать табличные данные;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать план выполнения работы; - проводить эксперименты, делать отчет, объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; анализировать причины погрешностей измерений; - применять знания к решению задач; - различать тепловые явления; - анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул; - наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах; - приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении - объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; - перечислять способы изменения внутренней энергии; - приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; - проводить опыты по изменению внутренней энергии - объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; - приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности; - проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы - приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения; - анализировать, как на практике учитываются различные виды

		<p>теплопередачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сравнивать виды теплопередачи - находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал; - объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества; - приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ - рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении —определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене; - определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением; -объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее; - приводить примеры экологически чистого топлива -приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому; приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии; - приводить примеры агрегатных состояний вещества; - отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; - отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов; - проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, и объяснять результаты эксперимента; - анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания; - рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования - объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений - Объяснять понижение температуры жидкости при испарении;
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; - приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; - рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; - приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; измерять влажность воздуха; - Объяснять принцип работы и устройство ДВС; приводить примеры применения ДВС на практике - Объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; приводить примеры применения паровой турбины в технике; - сравнивать КПД различных машин и механизмов - работать в группе
Электрические явления (29 ч)		
	<p>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. 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. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.</p> <p style="text-align: center;">ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ</p> <p>4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.</p> <p>5. Измерение напряжения на различных участках</p>	<ul style="list-style-type: none"> - работать с текстом учебника, анализировать табличные данные, - представлять результаты измерений в виде таблиц; анализировать результаты опытов и графики; - применять знания к решению задач - работать в парах, группе - объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов - обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; - пользоваться электроскопом; - определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу - объяснять опыт Иоффе—Милликена; - доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; - объяснять образование положительных и отрицательных ионов; - применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома; - объяснять электризацию тел при соприкосновении; - устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении

<p>электрической цепи.</p> <p>6. Регулирование силы тока реостатом.</p> <p>7.Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.</p> <p>8.Измерение мощности и работы тока в эл.лампе.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - на основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков; - приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода; наблюдать работу полупроводникового диода - объяснять устройство сухого гальванического элемента; приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение - собирать электрическую цепь; - объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; - различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; - приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; - объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока; - объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; - рассчитывать по формуле силу тока; - выражать силу тока в различных единицах - включать амперметр в цепь; - определять цену деления амперметра и гальванометра; - чертить схемы электрической цепи; - измерять силу тока на различных участках цепи; - выражать напряжение в кВ, мВ; - рассчитывать напряжение по формуле - определять цену деления вольтметра; - включать вольтметр в цепь; измерять напряжение на различных участках цепи; - объяснять причину возникновения сопротивления; - устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника; - записывать закон Ома в виде формулы; - решать задачи на закон Ома; - исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; - вычислять удельное сопротивление
---	---

		<p>проводника</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи; - измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; - приводить примеры применения последовательного соединения — рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении проводников - приводить примеры применения параллельного соединения проводников; - рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении - рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников; - рассчитывать работу электрического тока; - рассчитывать мощность электрического тока; - выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока - выражать работу тока в Вт•ч; кВт•ч; - измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; - объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; - рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца - объяснять назначения конденсаторов в технике; - объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; - рассчитывать электроемкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора - изучить устройство лампы накаливания - различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах <p>—Выступить с докладом или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации «История создания электрического освещения», «Использование теплового действия электрического тока в устройстве теплиц и</p>
--	--	---

		инкубаторов», «История создания конденсатора», «Применение аккумуляторов»; «изготовить лейденскую»
Электромагнитные явления (5 ч)		
<p>Опыт Эрстеда. 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.</p> <p>ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ</p> <p>9.Сборка электромагнита и испытание его действия.</p> <p>10.Изучение эл. двигателя постоянного тока (на модели).</p>	<p>выявлять связь между электрическим током и магнитным полем;</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; - приводить примеры магнитных явлений - называть способы усиления магнитного действия катушки с током; - приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту— работать в группе - объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; - получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; - описывать опыты по намагничиванию веществ - объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения; - перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми; - собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели); - определять основные детали электрического двигателя постоянного тока; - работать в группе - применять знания к решению задач - выступать с докладом или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации по данной теме 	
Световые явления (10 ч)		
<p>Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.</p> <p style="text-align: center;">ФРОНТАЛЬНАЯ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдать прямолинейное распространение света; - объяснять образование тени и полутени; - проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени - находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы; - используя подвижную карту звездного неба, определять положение планет - наблюдать отражение света; - проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости 	

	<p>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 11. Получение изображения при помощи линзы.</p>	<p>угла отражения света от угла падения</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; - строить изображение точки в плоском зеркале - наблюдать преломление света; - работать с текстом учебника; - проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы - различать линзы по внешнему виду; - определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение - строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > f$; $2F < f$; $F < f < 2F$; - различать мнимое и действительное изображения - измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; - анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц; - работать в группе - применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой - объяснять восприятие изображения глазом человека; - применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения - применять знания к решению задач - строить изображение в фотоаппарате; - подготовить презентацию «Очки, дальнозоркость и близорукость», «Современные оптические приборы: фотоаппарат, микроскоп, телескоп, применение в технике, история их развития»; - находить на подвижной карте звездного неба Большую Медведицу, Меркурий, Сатурн, Марс, Венеру
	Резервное время (3 ч)	
9 класс (105 ч, 3 ч в неделю)		
Законы взаимодействия и движения тел (35ч)		
	Материальная точка. Система отсчета. Перемещение.	—Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки,

<p>Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.] Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.</p> <p style="text-align: center;">ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ</p> <p>1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.</p> <p>2. Измерение ускорения свободного падения</p>	<p>определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки;</p> <p>—обосновывать возможность замены тележки ее моделью — материальной точкой</p> <p>—Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь</p> <p>—Определять модули и проекции векторов на координатную ось;</p> <p>—записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в скалярной форме, использовать его для решения задач</p> <p>—Записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени;</p> <p>— доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости;</p> <p>—строить графики зависимости координаты и проекции скорости от времени</p> <p>—Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение;</p> <p>—приводить примеры равноускоренного движения;</p> <p>—записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось применять формулы ускорения для решения задач, выражать любую из входящих в них величин через остальные</p> <p>—Записывать формулы скорости, читать и строить графики зависимости координаты и проекции скорости от времени</p> <p>— решать расчетные и качественные задачи с применением указанных формул</p> <p>Доказывать преобразование уравнений для прямолинейного равноускоренного движения</p> <p>—Наблюдать движение тележки с капельницей;</p> <p>—делать выводы о характере движения</p>
---	---

	<p>тележки;</p> <p>—вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за n-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за k-ю секунду</p> <p>—Пользуясь метрономом, определять промежутки времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки;</p> <p>—определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр;</p> <p>—представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;</p> <p>—по графику определять скорость в заданный момент времени;</p> <p>—Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равно—сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета;</p> <p>—приводить примеры, поясняющие относительность движения</p> <p>—Наблюдать проявление инерции; приводить примеры проявления инерции;</p> <p>—решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона</p> <p>—Записывать второй закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона</p> <p>—Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать расчетные и качественные задачи на применение этого закона</p> <p>—Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве;</p> <p>—делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести</p> <p>—Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости;</p> <p>- измерить ускорение свободного падения,</p> <p>- работа в группе</p> <p>—Записывать закон всемирного тяготения</p>
--	---

		<p>в виде математического уравнения</p> <p>—Из закона всемирного тяготения выводить формулу $g =$</p> <p>—Приводить примеры прямолинейно и криволинейного движения тел</p> <p>- называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно;</p> <p>—вычислять модуль центростремительного ускорения по формуле;</p> <p>—слушать доклад «Искусственные спутники Земли», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы</p> <p>—Решать расчетные и качественные задачи;</p> <p>—слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел</p> <p>—Давать определение импульса тела, знать его единицу;</p> <p>—объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы</p> <p>—Наблюдать и объяснять полет модели ракеты</p> <p>—Решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии;</p> <p>—работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы»</p> <p>—Применять знания к решению задач</p> <p>Готовить сообщения, делать доклады и презентации по теме</p>
Механические колебания и волны. Звук (21 ч)		
	<p>Колебательное движение.</p> <p>Колебания груза на пружине.</p> <p>Свободные колебания.</p> <p>Колебательная система.</p> <p>Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний.</p> <p>[Гармонические колебания].</p> <p>Преобразование энергии при колебательном движении.</p> <p>Затухающие колебания.</p> <p>Вынужденные колебания.</p> <p>Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах.</p> <p>Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом</p>	<p>Определять колебательное движение по его признакам;</p> <p>—приводить примеры колебаний;</p> <p>—описывать динамику —измерять жесткость пружины или резинового шнура свободных колебаний пружинного и математического маятников</p> <p>—Называть величины, характеризующие колебательное движение;</p> <p>—записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний;</p> <p>—проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от m и k</p> <p>—Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от жёсткости пружины и массы;</p>

<p>(частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука].</p> <p style="text-align: center;">ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА</p> <p>3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити</p>	<ul style="list-style-type: none"> —представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; —слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения —Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; —представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; —работать в группе; —слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения —Объяснять причину затухания свободных колебаний; —называть условие существования незатухающих колебаний —Различать поперечные и продольные волны; —описывать механизм образования волн; —называть характеризующие волны физические величины —Называть величины, характеризующие упругие волны; —записывать формулы взаимосвязи между ними —Называть диапазон частот звуковых волн; —приводить примеры источников звука; —приводить обоснования того, что звук является продольной волной; —слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы —На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука —Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; —объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры —Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона
--	--

		<p>звучом, испускаемым другим камертоном такой же частоты —Применять знания к решению задач Готовить сообщения, доклады. Выполнить презентации по теме</p>
Электромагнитное поле (21 ч)		
	<p>Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.</p> <p style="text-align: center;">ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ</p> <p>4. Изучение явления электромагнитной индукции. 5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания</p>	<p>—Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током —Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; —определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля —Применять правило левой руки; —определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; —Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции B магнитного поля с модулем силы F, действующей на проводник длиной l, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока I в проводнике; —описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции —Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении — Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции магнитного поля, делать выводы —Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; —объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; —применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока —Наблюдать и объяснять явление самоиндукции —Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; —описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями —Наблюдать свободные электромагнитные колебания в</p>

		<p>колебательном контуре; делать выводы; —решать задачи на формулу Томсона —Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; —слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации —Называть различные диапазоны электромагнитных волн —Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; —объяснять суть и давать определение явления дисперсии —Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; —называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; —работать в группе; —слушать доклад «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике» —Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; —работать с заданиями, приведенными в разделе «Итоги главы» Выполнять и слушать доклады, сообщения, презентации по пройденной теме.</p>
Строение атома и атомного ядра (18 ч)		
	<p>Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические</p>	<p>Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома —Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; —применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций —Измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; —сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; —работать в группе —Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций —Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа</p>

	<p>проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.</p> <p style="text-align: center;">ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ</p> <p>6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.</p> <p>7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.</p> <p>8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.</p> <p>9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.</p>	<p>—Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс</p> <p>—Описывать процесс деления ядра атома урана;</p> <p>—объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса;</p> <p>—называть условия протекания управляемой цепной реакции</p> <p>—Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия;</p> <p>—называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций</p> <p>—Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;</p> <p>—слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»</p> <p>—Строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени;</p> <p>—оценивать по графику период полураспада, представлять результаты измерений в виде таблиц;</p> <p>—работать в группе</p> <p>—применять знания к решению задач</p>
Строение и эволюция Вселенной (7 ч)		
	<p>Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.</p>	<p>Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов;</p> <p>-называть группы объектов, входящих в Солнечную систему;</p> <p>-приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток</p> <p>-Сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты;</p> <p>-анализировать фотографии или слайды планет</p> <p>-Описывать фотографии малых тел Солнечной системы</p> <p>-Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд;</p> <p>-называть причины образования пятен на Солнце;</p> <p>-анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней</p> <p>-Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом;</p>

		-объяснять, в чем проявляется нестационарность Вселенной; -записывать закон Хаббла
	Резервное время (3 ч)	

Перечень лабораторных работ, опытов и демонстраций по темам курса физики для 7-9 классов

(дифференциация лабораторных работ по годам обучения представлена в разделе «Тематическое планирование» с указанием видов деятельности обучающихся):

Тема 1. Физика и физические методы.

Демонстрации:

1. Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений.
2. Физические приборы

Лабораторные работы и опыты:

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора
2. Измерение длины.
3. Измерение объема жидкости и твердого тела.
4. Измерение температуры.
5. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Тема 2. Механические явления.

Демонстрации:

1. Равномерное прямолинейное движение
2. Относительность движение
3. Равноускоренное движение
4. Свободное падение тел в трубке Ньютона
5. Направление скорости при равномерном движении по окружности
6. Явление инерции
7. Взаимодействие тел
8. Зависимость силы упругости от деформации пружины
9. Сложение сил
10. Сила трения
11. Второй закон Ньютона
12. Третий закон Ньютона.
13. Невесомость.
14. Закон сохранения импульса.
15. Реактивное движение.
16. Изменение энергии тела при совершении работы.
17. Превращения механической энергии из одной формы в другую.
18. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.
19. Обнаружение атмосферного давления.
20. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.
21. Закон Паскаля.
22. Гидравлический пресс.
23. Закон Архимеда.
24. Простые механизмы.
25. Механические колебания.
26. Механические волны.
27. Звуковые колебания.
28. Условия распространения звука.

Лабораторные работы и опыты:

1. Измерение скорости равномерного движения.

2. Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении.
3. Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.
4. Измерение массы.
5. Измерение плотности твердого тела.
6. Измерение плотности жидкости.
7. Измерение силы динамометром.
8. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.
9. Сложение сил, направленных под углом.
10. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.
11. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины.
12. Измерение жесткости пружины.
13. Исследование силы трения скольжения.
14. Измерение коэффициента трения скольжения.
15. Исследование условий равновесия рычага.
16. Нахождение центра тяжести плоского тела.
17. Вычисление КПД наклонной плоскости.
18. Измерение кинетической энергии тела.
19. Измерение изменения потенциальной энергии тела.
20. Измерение мощности.
21. Измерение архимедовой силы.
22. Изучение условий плавания тел.
23. Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.
24. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.
25. Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

Тема 3. Тепловые явления.

Демонстрации:

1. Сжимаемость газов.
2. Диффузия в газах и жидкостях.
3. Модель хаотического движения молекул.
4. Модель броуновского движения.
5. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.
6. Сцепление свинцовых цилиндров.
7. Принцип действия термометра.
8. Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.
9. Теплопроводность различных материалов
10. Конвекция в жидкостях и газах.
11. Теплопередача путем излучения.
12. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ
13. Явление испарения
14. Кипение воды
15. Постоянство температуры кипения жидкости
16. Явления плавления и кристаллизации
17. Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром
18. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания
19. Устройство паровой турбины

Лабораторные работы и опыты

1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
2. Изучение явления теплообмена
3. Измерение удельной теплоемкости вещества
4. Измерение влажности воздуха
5. Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре

Тема 4. Электрические и магнитные явления.

Демонстрации:

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов.
3. Устройство и действие электроскопа
4. Проводники и изоляторы.
5. Электризация через влияние.
6. Перенос электрического заряда с одного тела на другое.
7. Закон сохранения электрического заряда.
8. Устройство конденсатора.
9. Энергия заряженного конденсатора
10. Источники постоянного тока
11. Составление электрической цепи
12. Электрический ток в электролитах. Электролиз.
13. Электрический ток в полупроводниках. Электрические свойства полупроводников.
14. Электрический разряд в газах.
15. Измерение силы тока амперметром.
16. Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.
17. Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.
18. Измерение напряжения вольтметром.
19. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.
20. Реостат и магазин сопротивлений.
21. Измерение напряжений в последовательной электрической цепи
22. Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи
23. Опыт Эрстеда
24. Магнитное поле тока
25. Действие магнитного поля на проводник с током
26. Устройство электродвигателя

Лабораторные работы и опыты:

1. Наблюдение электрического взаимодействия тел.
2. Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.
3. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.
4. Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.
5. Изучение последовательного соединения проводников
6. Изучение параллельного соединения проводников
7. Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра
8. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление
9. Измерение работы и мощности электрического тока
10. Изучение электрических свойств жидкостей
11. Изготовление гальванического элемента.
12. Изучение взаимодействия постоянных магнитов.
13. Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.
14. Исследование явления намагничивания железа.
15. Изучение принципа действия электромагнитного реле
16. Изучение действия магнитного поля на проводник с током
17. Изучение принципа действия электродвигателя.

Тема 5. Электромагнитные колебания и волны.

1. Электромагнитная индукция
2. Правило Ленца
3. Самоиндукция
4. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
5. Устройство генератора постоянного тока.
6. Устройство генератора переменного тока.
7. Устройство трансформатора
8. Передача электрической энергии
9. Электромагнитные колебания
10. Свойства электромагнитных волн.
11. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
12. Принципы радиосвязи
13. Источники света.
14. Прямолинейное распространение света.
15. Закон отражения света.
16. Изображение в плоском зеркале.
17. Преломление света.
18. Ход лучей в собирающей линзе.
19. Ход лучей в рассеивающей линзе.
20. Получение изображений с помощью линз
21. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
22. Модель глаза.
23. Дисперсия белого света
24. Получение белого света при сложении света разных цветов

Лабораторные работы и опыты:

1. Изучение явления электромагнитной индукции.
2. Изучение принципа действия трансформатора.
3. Изучение явления распространения света.
4. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.
5. Изучение свойств изображения в плоском зеркале.
6. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.
7. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
8. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
9. Наблюдение явления дисперсии света.

Тема 6. Квантовые явления.

Демонстрации:

1. Модель опыта Резерфорда.
2. Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.
3. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц

Лабораторные работы и опыты:

1. Наблюдение линейчатых спектров излучения.
2. Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.
3. Изучение треков заряженных частиц по фотографиям треков

Использование методов и педагогических технологий, направленных, на реализацию базовой образовательной программы по физике

Формированию необходимых ключевых компетенций способствует использование современных образовательных технологий:

- технологии проблемного обучения,
- технологии интегрированного обучения,
- технология игрового обучения,

технология обучения на примере конкретных ситуаций

- информационные технологии: использование компьютера для поиска необходимой информации, создание проектов, отчетов,
- технология развивающего обучения
- технологии индивидуального обучения

Среди технологий, методов и приёмов развития УУД в основной школе особое место занимают учебные ситуации, которые специализированы для развития определённых УУД. Они построены как на предметном содержании, так и носят надпредметный характер.

- ситуация-проблема — прототип реальной проблемы, которая требует оперативного решения (с помощью подобной ситуации можно вырабатывать умения по поиску оптимального решения);
- ситуация-иллюстрация — прототип реальной ситуации, которая включается в качестве факта в лекционный материал (визуальная образная ситуация, представленная средствами ИКТ, вырабатывает умение визуализировать информацию для нахождения более простого способа её решения);
- ситуация-оценка — прототип реальной ситуации с готовым предполагаемым решением, которое следует оценить и предложить своё адекватное решение;
- ситуация-тренинг — прототип стандартной или другой ситуации (тренинг возможно проводить как по описанию ситуации, так и по её решению).

Формы организации образовательного процесса

урок-исследование,

урок-лаборатория,

урок-творческий отчёт,

урок изобретательства,

урок «Удивительное рядом»,

урок-рассказ об учёных,

урок-защита исследовательских проектов,

урок-экспертиза,

урок «Патент на открытие»,

урок открытых мыслей;

учебный эксперимент, который позволяет организовать освоение таких элементов исследовательской деятельности, как планирование и проведение эксперимента обработка и анализ его результатов;

домашнее задание исследовательского характера может сочетать в себе разнообразные виды, причём позволяет провести учебное исследование, достаточно протяжённое во времени.

7) УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Дидактическое и методическое обеспечение

Дидактическое обеспечение	Методическое обеспечение
УМК «Физика. 7 класс»	
1. Ханнанов Н. К. Физика. Тесты. 7 класс / Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова. - М.: Дрофа, 2013. - 112 с.	1. Н. В. Филонович Физика. 7 класс Методическое пособие

<p>2. Марон А.Е. Физика: Дидактические материалы. 7 класс: учебно-методическое пособие/ А. Е. Марон, Е. А. Марон.-2-е изд., стереотип.-М.:Дрофа,2014.-123с.</p> <p>3. В. В. Шахматова, О. Р. Шефер, Физика. 7 класс. Диагностические работы М.:Дрофа,2014.</p> <p>3. Физика. Планируемые результаты Система заданий. 7-9 классы. -М.: Просвещение, 2014</p>	<p>http://drofa.ru/books/physicist/2134940_gutnik_RP7-9.pdf</p> <p>2. Электронное приложение к учебнику. http://www.drofa.ru/about/contacts</p>
УМК «Физика. 8 класс»	
<p>1. Н. В. Филонович Физика. 8 класс. Методическое пособие http://drofa.ru/books/physicist/2134940_gutnik_RP7-9.pdf</p> <p>2. Электронное приложение к учебнику. http://www.drofa.ru/about/contacts</p>	<p>1. Ханнанов, Н.К. Физика. Тесты. 8 класс/ Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова.- М.: Дрофа, 2013..</p> <p>2. Марон, А.Е. Физика: Дидактические материалы. 8 класс: учебно-методическое пособие/ А. Е. Марон, Е. А. Марон.-2-е изд., стереотип.-М.: Дрофа, 2014.</p>
УМК «Физика. 9 класс»	
<p>1. Н. В. Филонович Физика. 9 класс. Методическое пособие http://drofa.ru/books/physicist/2134940_gutnik_RP7-9.pdf</p> <p>2. Электронное приложение к учебнику. http://www.drofa.ru/about/contacts</p>	<p>1. Ханнанов, Н.К. Физика. Тесты. 9 класс/ Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова.- М.: Дрофа, 2013..</p> <p>2. Марон, А.Е. Физика: Дидактические материалы. 9 класс: учебно-методическое пособие/ А. Е. Марон, Е. А. Марон.-2-е изд., стереотип.-М.: Дрофа, 2014</p>

Информационно-коммуникационные средства

Электронные образовательные ресурсы

1. Электронное приложение к учебнику. <http://www.drofa.ru/about/contacts>
2. Методическое пособие http://drofa.ru/books/physicist/2134940_gutnik_RP7-9.pdf
3. Физика. Библиотека наглядных пособий. 7—11 классы (под редакцией Н. К. Ханнанова).
4. Лабораторные работы по физике. 7 класс (виртуальная физическая лаборатория).
5. Лабораторные работы по физике. 8 класс (виртуальная физическая лаборатория).
6. Лабораторные работы по физике. 9 класс (виртуальная физическая лаборатория).

Интернет-ресурсы

Название сайта или статьи	Содержание	Адрес
Каталог ссылок на ресурсы о	Энциклопедии, библиотеки, СМИ, вузы,	http://www.ivanovo.ac.ru/phys

физике	научные организации, конференции и др.	
Бесплатные обучающие программы по физике	15 обучающих программ по различным разделам физики	http://www.history.ru/freeph.htm
Лабораторные работы по физике	Виртуальные лабораторные работы. Виртуальные демонстрации экспериментов.	http://phdep.ifmo.ru
Анимация физических процессов	Трехмерные анимации и визуализация по физике, сопровождаются теоретическими объяснениями.	http://physics.nad.ru
Физическая энциклопедия	Справочное издание, содержащее сведения по всем областям современной физики.	http://www.elmagn.chalmers.se/%7eigor
Единая коллекция ЦОР	Трехмерные анимации и визуализация по физике, сопровождаются теоретическими объяснениями.	<u>Центральный сервер Единой коллекции ЦОР</u>

Электронные образовательные ресурсы по физике

Название сайта	Адрес сайта
Российский общеобразовательный портал	http://experiment.edu.ru Информация обо всех видах образовательной продукции и услуг, нормативных документах (включая официальные тексты), событиях образовательной жизни.
Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	http://school-collection.edu.ru В Коллекции представлены наборы цифровых ресурсов к большому количеству учебников, рекомендованных Минобрнауки РФ к использованию в школах России, инновационные учебно-методические разработки, разнообразные тематические и предметные коллекции, а также другие учебные, культурно-просветительские и познавательные материалы.
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru Сайт ФЦИОР обеспечивает каталогизацию электронных образовательных ресурсов различного типа за счет использования единой информационной модели метаданных, основанной на стандарте LOM.
Сайт для преподавателей физики,	http://www.fizika.ru Сегодня сайт – это более 2000 файлов: учебники, лабораторные и контрольные работы, тесты, факультатив и многое-многое

обучающихся и их родителей	другое.
College.ru: Физика	http://college.ru/fizika/ Вы можете посмотреть в открытом доступе учебник, включенный в курс "Открытая Физика" (УЧЕБНИК), поработать с интерактивнымиJava-апплетами по физике (МОДЕЛИ), ответить на вопросы (ТЕСТЫ). Раздел ФИЗИКА в ИНТЕРНЕТЕ содержит обзор интернет-ресурсов по физике. Экспресс-тесты ЕГЭ, статьи и новости о ЕГЭ .
Газета «Физика»	http://fiz.1september.ru Газета «Физика» издательского дома Первое сентября
Федеральная заочная физико-техническая школа при Московском физико-техническом институте	http://www.school.mipt.ru ФЗФТШ работает в тесном творческом сотрудничестве с МФТИ и другими образовательными учреждениями РФ, реализуя программу непрерывного образования в цепи "школа — учреждение довузовского дополнительного образования — вуз".
Научно-популярный физико-математический журнал "Квант" (Архив номеров)	http://kvant.mccme.ru/ Первый в мире научный журнал для школьников, рассчитанный на массового читателя.
Портал естественных наук: Физика	http://www.e-science.ru/physics Главная задача раздела ФИЗИКА - объединить людей интересующихся физикой и предоставить читателям материалы по теоретической физике.
Введение в нанотехнологии	http://nano-edu.ulsu.ru Сфера нанотехнологий считается во всем мире ключевой темой для технологий XXI века.
Издательство БИНОМ. Лаборатория знаний.	http://methodist.lbz.ru/ Сайт методической службы издательства осуществляет обратную связь с учителями, сетевую консультационную поддержку педагогов как силами авторов всех УМК, так и методистами издательства. На сайте функционируют <u>авторские мастерские</u> разработчиков УМК, в рамках которых предлагаются методические материалы авторов, форумы с учителями, дополнительные электронные приложения в свободном доступе для всех учителей, а также <u>лектории</u> по различным направлениям информатизации образования и организации обучения в открытой информационной среде.
ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ	http://elkin52.narod.ru/ Обсуждаются проблемы эксперимента и теории. Очень много материала к урокам в виде полезных наблюдений и рассуждений.
КЛАССНАЯ ФИЗИКА	http://class-fizika.narod.ru/index.htm Необычные материалы к урокам, в основном для 7-го и 9-го классов (например, оптические иллюзии), много домашних экспериментальных заданий.
ФИЗИКА В	http://physics.nad.ru/physics.htm

АНИМАЦИЯХ	Десять очень красивых анимаций по основным разделам физики – механике, термодинамике, оптике, электромагнетизму.
Учебно-развлекательный портал для детей, учителей, и родителей.	http://nau-ra.ru/ Цифровая лаборатория по физике. Рекомендации по работе с цифровой лабораторией (видеоролики).

Материально-техническое обеспечение

Материально-техническая база образовательного учреждения должна быть приведена в соответствие с задачами по обеспечению реализации основной образовательной программы образовательного учреждения, необходимого учебно-материального оснащения образовательного процесса и созданию соответствующей образовательной и социальной среды.

Критериальными источниками оценки учебно-материального обеспечения образовательного процесса являются требования Стандарта, требования и условия Положения о лицензировании образовательной деятельности, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2009 г. N 277, а также соответствующие методические рекомендации, в том числе:

- письмо Департамента государственной политики в сфере образования Минобрнауки России от 1 апреля 2005 г. № 03-417 «О Перечне учебного и компьютерного оборудования для оснащения общеобразовательных учреждений»);
- перечни рекомендуемой учебной литературы и цифровых образовательных ресурсов.

Для обучения обучающихся основной школы в соответствии с примерными программами необходима реализация деятельностного подхода. Деятельностный подход требует постоянной опоры процесса обучения физике на демонстрационный эксперимент, выполняемый учителем, и лабораторные работы и опыты, выполняемые обучающимися. Поэтому школьный кабинет физики оснащен полным комплектом демонстрационного и лабораторного оборудования в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике для основной школы.

Демонстрационное оборудование обеспечивает возможность наблюдения всех изучаемых явлений, включенных в примерную программу основной школы. Система демонстрационных опытов при изучении физики в основной школе предполагает использование как классических аналоговых измерительных приборов, так и современных цифровых средств измерений.

Использование тематических комплектов лабораторного оборудования по механике, молекулярной физике, электричеству и оптике способствует:

- формированию такого важного общеучебногумения, как подбор обучающимися оборудования в соответствии с целью проведения - самостоятельного исследования;
- проведению экспериментальной работы на любом этапе урока;
- уменьшению трудовых затрат учителя при подготовке к урокам.

Снабжение кабинета физики электричеством и водой выполнено с соблюдением правил техники безопасности. К лабораторным столам, неподвижно закрепленным на полу кабинета, специалистами подведено переменное напряжение 42 В от щита комплекта электроснабжения, мощность которого выбирается в зависимости от числа столов в кабинете.

К демонстрационному столу от щита комплекта электроснабжения подведено

напряжение 42 и 220 В.

В кабинете физики есть:

- противопожарный инвентарь и аптечка с набором перевязочных средств и медикаментов;
- инструкции по правилам безопасности труда для обучающихся и журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда

Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество
БИБЛИОТЕЧНЫЙ ФОНД (КНИГОПЕЧАТНАЯ ПРОДУКЦИЯ) Стандарты физического образования. Примерные программы. Учебники по физике Примерные программы. Учебники по физике 7,8,9	Б Б Б К
Методическое пособие для учителя 7,8,9	Б
Рабочие тетради по физике 7,8,9	Б
Хрестоматия по физике	Б
Комплекты пособий для выполнения лабораторных практикумов по физике	Б
Комплекты пособий для выполнения фронтальных лабораторных работы	Б
Комплекты пособий по демонстрационному эксперименту	Б
Книги для чтения по физике	Б
Научно-популярная литература естественнонаучного содержания	Б
Справочные пособия (физические энциклопедии, справочники по физике и технике)	Б
Дидактические материалы по физике. Сборники тестовых заданий по физике	Ф
Примерная программа основного общего образования по физике	Д
Авторские рабочие программы по курсам физики 7,8,9	Д
Тематические таблицы по физике.	Д/Ф
Портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов	Д
Электронные библиотеки по курсу	Д/П
Мультимедийные обучающие программы и электронные учебники по основным разделам	Д/П
ЭКРАННО-ЗВУКОВЫЕ ПОСОБИЯ	

Видеофильмы	Д
Слайды (диапозитивы) по разным разделам курса физики	Д
ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ (ТСО)	
ТСО, интегрированные с системой демонстрационного оборудования по физике	
Аудиторная доска с набором приспособлений для крепления таблиц	Д
Экспозиционный экран (минимальные размеры 1,25x1,25мм)	Д
Персональный компьютер	Д
Мультимедиапроектор	Д
Принтер лазерный	Д
ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ	
Щит для электроснабжения лабораторных столов напряжением 36 □ 42. В	+
Столы лабораторные	+
Лотки для хранения оборудования	+
Источники постоянного и переменного тока (4 В, 2 А)	+
Батарейный источник питания	+
Весы учебные с гирями	+
Секундомеры	+
Термометры	+
Штативы	+
Цилиндры измерительные (мензурки)	+
ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ФРОНТАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ	
Тематические наборы	
Наборы по механике	+
Наборы по молекулярной физике и термодинамике	+
Наборы по электричеству	+
Наборы по оптике	+
Отдельные приборы и дополнительное оборудование	
Механика	
Динамометры лабораторные 1 Н, 4 Н (5 Н)	+
Желоба дугообразные (А, Б)	+А
Желоба прямые	+
Набор грузов по механике	+
Наборы пружин с различной жесткостью	+
Набор тел равного объема и равной массы	+
Рычаг-линейка	+
Трибометры лабораторные	+
Набор по изучению преобразования энергии, работы и мощности	+
Молекулярная физика и термодинамика	
Калориметры	+
Наборы тел по калориметрии	+
Набор для исследования изопрощесов в газах (А, Б)	+А
Набор веществ для исследования плавления и отвердевания	+
Набор полосовой резины	+
Электродинамика	

Амперметры лабораторные с пределом измерения 2А для измерения в цепях постоянного тока	+
Вольтметры лабораторные с пределом измерения 6В для измерения в цепях постоянного тока	+
Катушка – моток	+
Ключи замыкания тока	+
Компасы	+
Комплекты проводов соединительных	+
Набор прямых и дугообразных магнитов	+
Миллиамперметры	+
Мультиметры цифровые	+
Набор по электролизу	+
Наборы резисторов проволочные	+
Потенциометр	+
Прибор для наблюдения зависимости сопротивления металлов от температуры	+
Радиоконструктор для сборки радиоприемников	+
Реостаты ползунковые	+
Проволока высокоомная на колодке для измерения удельного сопротивления	+
Электроосветители с колпачками	+
Электромагниты разборные с деталями	+
Действующая модель двигателя-генератора	+
Набор по изучению возобновляемых источников энергии	+
Оптика и квантовая физика	
Экраны со щелью	+
Плоское зеркало	+
Комплект линз	+
Прибор для измерения длины световой волны с набором дифракционных решеток	+
Набор дифракционных решеток	+
Источник света с линейчатым спектром	+
Прибор для зажигания спектральных трубок с набором трубок	+
Спектроскоп лабораторный	+
Комплект фотографий треков заряженных частиц (Н)	+
Дозиметр	-
ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРАКТИКУМА ОБОРУДОВАНИЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ	
Весы технические	+
Генератор низкой частоты	+
Источник питания для практикума	+
Набор электроизмерительных приборов постоянного тока	+
Набор электроизмерительных приборов переменного тока	+
Мультиметр	+
ТЕМАТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКТЫ, НАБОРЫ И ОТДЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ	
Комплект по механике для практикума (Н)	+
Конструктор машин и механизмов	+

Комплект для исследования уравнения Клайперона-Менделеева и изопроцессов	+
Прибор для изучения деформации растяжения	+
Измеритель давления и температуры	+
Комплект для практикума по электродинамике	+
Комплект лабораторный для исследования принципов радиопередачи и радиоприема	+
Двигатель-генератор и измерение его КПД	+
Прибор для изучения тока в вакууме и наблюдения движения электронов в электрическом и магнитном полях	+
Трансформатор разборный	+
Прибор для измерения индукции магнитного поля Земли	+
Измерители переменного и постоянного магнитного поля	+
Электронные конструкторы	+
Спектроскоп двухтрубный	+
Комплект для изучения внешнего фотоэффекта и измерения постоянной Планка (H)	+
Демонстрационный комплекс кабинета физики	
Приборы и принадлежности общего назначения	
Комплект электроснабжения кабинета физики (КЭФ)	+
Источник постоянного и переменного напряжения (6÷10 А)	+
Генератор звуковой частоты	+
Осциллограф	+
Микрофон	+
Плитка электрическая	+
Комплект соединительных проводов	+
Штатив универсальный физический	+
Сосуд для воды с прямоугольными стенками (аквариум)	+
Столики подъемные (2 шт.)	+
Насос вакуумный с тарелкой, манометром и колпаком	+
Прибор "Воздушный стол" с принадлежностями (H)	+
Насос воздушный ручной	+
Трубка вакуумная	+
Груз наборный на 1 кг	+
Комплект посуды и принадлежностей к ней	+
Комплект инструментов и расходных материалов	+
2. Система средств измерения	
УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ КОМПЛЕКТЫ	
Измерительные приборы	
Мультиметр цифровой универсальный	+
Барометр-анероид	+
Динамометры демонстрационные (пара) с принадлежностями	+
Ареометры	+
Манометр жидкостный демонстрационный	+
Манометр механический	+

Метроном	+
Секундомер	+
Метр демонстрационный	+
Манометр металлический	+
Психрометр (или гигрометр)	+
Термометр жидкостный	+
Амперметр стрелочный или цифровой	+
Вольтметр стрелочный или цифровой	+
Цифровые измерители тока и напряжения на магнитных держателях	+
3. Демонстрационное оборудование по механике	
Тематические наборы	
Прибор для демонстрации законов механики на «воздушной подушке» с воздуходувкой	+
Модель системы отсчета	+
Комплект "Вращение"	+
Набор по вращательному движению, согласованный с 2-1	+
Набор по статике с магнитными держателями	+
Тележки легкоподвижные с принадлежностями (пара)	+
Комплект по преобразованию движения, сил и моментов (Н)	+
Комплект по гидро-, аэродинамике (Н)	+
Отдельные приборы и дополнительное оборудование	
Ведерко Архимеда	+
Камертоны на резонирующих ящиках с молоточком	+
Комплект пружин для демонстрации волн (Н)	+
Конус двойной, катящийся вверх	+
Пресс гидравлический (или его действующая модель)	+
Набор тел равной массы и равного объема	+
Машина волновая	+
Прибор для демонстрации давления в жидкости	+
Прибор для демонстрации атмосферного давления	+
Призма наклоняющаяся с отвесом	+
Рычаг демонстрационный	+
Сосуды сообщающиеся	+
Стакан отливной	+
Трубка Ньютона	+
Трибометр демонстрационный	+
Шар Паскаля	+
Демонстрационное оборудование по молекулярной физике и термодинамике	
Отдельные приборы и дополнительное оборудование	
Комплект для изучения газовых законов	+
Модель двигателя внутреннего сгорания	+
Модели молекулярного движения, давления газа (Н)	+
Модели кристаллических решеток	+
Модель броуновского движения	+
Прибор для наблюдения броуновского движения (Н)	+
Набор капилляров	+

Огниво воздушное	+
Прибор для демонстрации теплопроводности тел	+
Прибор для сравнения теплоемкости тел (Н)	+
Прибор для изучения газовых законов	+
Теплоприемники (пара)	+
Трубка для демонстрации конвекции в жидкости	+
Цилиндры свинцовые со стругом	+
Шар для взвешивания воздуха	+
Приборы для наблюдения теплового расширения	+
Демонстрационное оборудование по электродинамике статических и стационарных электромагнитных полей и электромагнитных колебаний и волн	
ТЕМАТИЧЕСКИЕ НАБОРЫ	
Электрометры с принадлежностями	+
Трансформатор универсальный	+
Набор для исследования свойств электромагнитных волн	+
ОТДЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
Источник высокого напряжения	+
Набор для демонстрации спектров электрических полей	+
Султаны электрические	+
Конденсатор переменной емкости	+
Конденсатор разборный	+
Кондуктор конусообразный	+
Маятники электростатические (пара)	+
Палочки из стекла, эбонита и др.	+
Набор выключателей и переключателей	+
Магазин резисторов демонстрационный	+
Набор ползунковых реостатов	+
Прибор для демонстрации зависимости сопротивления металла от температуры (Н)	+
Штативы изолирующие (2 шт.)	+
Набор по электролизу	+
Прибор для наблюдения движения электронов в электрическом и магнитном полях и изучения тока в вакууме	+
Звонок электрический демонстрационный	+
Катушка дроссельная	+
Батарея конденсаторов (Н)	+
Катушка для демонстрации магнитного поля тока (2 шт.)	+
Набор для демонстрации спектров магнитных полей	+
Комплект полосовых, дугообразных и кольцевых магнитов	+
Стрелки магнитные на штативах (2 шт.)	+
Машина электрическая обратимая	+
Набор по передаче электрической энергии	+
Прибор для демонстрации взаимодействия параллельных токов (Н)	+
Прибор для демонстрации вращения рамки с током в магнитном поле	+
Прибор для изучения правила Ленца	+
Набор для демонстрации принципов радиосвязи	+
Демонстрационное оборудование по оптике и квантовой физике	
Комплект по геометрической оптике на магнитных держателях	+
Комплект по волновой оптике на основе графопроектора	+

8) Планируемые результаты изучения учебного предмета «Физика»

Выпускник научится использовать термины:

физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения

Выпускник получит возможность:

- **понимать смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы
- **понимать смысл физических законов:** Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля—Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;
- **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока
- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы**
- **приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях**
- **решать задачи на применение изученных физических законов**
- **осуществлять самостоятельный поиск информации** естественно-научного 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)
- **познакомиться с примерами использования базовых знаний и навыков в практической деятельности и повседневной жизни** для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки,

водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире; рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона.

9) Календарно-тематическое планирование по физике

7 класс

№ п/п	Содержание учебного предмета	Основные виды учебной деятельности обучающихся	НРЭО
	Тема		
Введение (4 ч)			
1	Физика — наука о природе. Физические явления.	<ul style="list-style-type: none"> - Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; - проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их, различать методы изучения физики - переводить значения физических величин в СИ, определять погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности 	
2	Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Погрешность измерений.	<ul style="list-style-type: none"> - Измерять расстояния, промежутки времени, температуру; обрабатывать результаты измерений; - определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; 	
3	Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»	<ul style="list-style-type: none"> -определять объем жидкости с помощью измерительного цилиндра; переводить значения физических величин в СИ, - определять погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности -находить цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц; -анализировать результаты по определению цены 	

		деления измерительного прибора, делать выводы	
4	Физика и техника.	определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях; - работать в группе - составлять план презентации	
2.Первоначальные сведения о строении вещества (бчасов)			
5	Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества.	схематически изображать молекулы воды и кислорода;	
6	Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел».	- определять размер малых тел; сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; представлять результаты измерений в виде таблиц; Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел - работать в группе	
7	Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; - приводить примеры диффузии в окружающем мире;	Распространение вредных веществ. Опасность неправильного хранения и применения минеральных удобрений, гербицидов на полях Челябинской области. Влияние нефтяной плёнки на поверхности водоёма на процессы диффузии газов.
8	Взаимодействие частиц вещества. Притяжение и отталкивание молекул.	проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; -наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии	Несмачиваемость оперения водоплавающих птиц обычной водой и смачиваемость нефтью.(на примере Челябинской области)

		<p>молекул</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы - доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; - приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях; 	
9	Модели строения твердых тел, жидкостей и газов.	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдать процесс образования кристаллов; -проводить исследовательскую работу по выращиванию кристаллов, делать выводы 	
10	Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.	анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии;	Круговорот воды в природе на примере водоемов Челябинской области. Загрязнение атмосферы Челябинской области и его последствия.
4. Взаимодействие тел (23 час)			
11	Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение.	<p>Определять траекторию движения тела;</p> <ul style="list-style-type: none"> -переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; - различать равномерное и неравномерное движение; 	
12	Скорость.Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.	<p>определять тело, относительно которого происходит движение;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать межпредметные связи физики, географии, математики; - проводить эксперимент по изучению механического 	

		движения, сравнивать опытные данные, делать выводы	
13	Скорость. Решение задач.	<ul style="list-style-type: none"> - Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; - выражать скорость в км/ч, м/с; - анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел; - определять среднюю скорость движения заводного автомобиля; - графически изображать скорость, описывать равномерное движение; - применять знания из курса географии, математики <p>Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;</p> <ul style="list-style-type: none"> -определять: путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени 	
14	Инерция. Инертность тел	<p>Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры проявления явления инерции в быту; объяснять явление инерции; -проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции; анализировать его и делать выводы 	
15	Взаимодействие тел.	<p>Описывать явление взаимодействия тел;</p> <p>приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; объяснять</p>	

		опыты по взаимодействию тел и делать выводы	
16	Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов.	Устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы; - переводить основную единицу массы в т, г, мг	
17	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах».	- работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела; - различать инерцию и инертность тела	
18	Лабораторная работа № 4 «Измерение объёма твердого тела».	-Измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра;	
19	Плотность вещества.	-определять плотность вещества; -анализировать табличные данные; - переводить значение плотности из $\text{кг}/\text{м}^3$ в $\text{г}/\text{см}^3$; —применять знания из курса природоведения, математики, биологии	Использование материалов с малой плотностью в строительстве и машиностроении Уральского региона. . Выгода с экологической и экономической точки зрения
20	Лабораторная работа № 5 «Измерение плотности твердого тела».	- измерять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; -анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; -представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;	
21	Плотность вещества. Решение задач.	-Определять массу тела по его объему и плотности; записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества; работать с табличными данными - Использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема;	

		анализировать результаты, полученные при решении задач	
22	Сила. Сила тяжести	Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения; -определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы; -анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы - Приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире; находить точку приложения и указывать направление силы тяжести;	Явление выпадения вредных частиц пыли и дыма из атмосферы на Землю и его возможные последствия для жителей г. Челябинска.
23	Сила упругости. Закон Гука	Отличать силу упругости от силы тяжести;	Деформация плодородного слоя почвы тяжёлыми с/х машинами на полях Челябинской области
24	Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела.	находить точку приложения и указывать направление силы тяжести;	
25	Сила тяжести на других планетах. Динамометр.	графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия;	
26	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил.	Экспериментально находить равнодействующую двух сил; анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы; -рассчитывать равнодействующую двух сил	
27	Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	Градуировать пружину; получать шкалу с заданной ценой деления; измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра;	

		<p>-различать вес тела и его массу;</p> <p>- Графически изображать вес тела и точку его приложения;</p> <p>- рассчитывать силу тяжести и вес тела; находить связь между силой тяжести и массой тела;</p> <p>-определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести</p>	
28	Сила трения.	<p>Измерять силу трения скольжения; называть способы увеличения и уменьшения силы трения; применять знания о видах трения и способах его изменения на практике;</p> <p>- объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения, анализировать их и делать выводы</p>	<p>Вредные последствия посыпания наледи песчано-солевой смесью дорог г.Челябинска (гибель растительности, разъедание автомобильных шин коррозия трубопроводов).</p>
29	Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.	<p>-Объяснять влияние силы трения в быту и технике; приводить примеры различных видов трения; измерять силу трения с помощью динамометра</p>	
30	Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»	<p>-работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения о явлении тяготения и делать выводы</p>	
31	Физическая природа небесных тел Солнечной системы.	<p>выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства);</p>	
32	<u>Решение задач.</u>	<p>Применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач; переводить единицы измерения</p>	

33	<u>Контрольная работа № 1 по теме: «Взаимодействие тел».</u>	Применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач; переводить единицы измерения	
5. Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 часа)			
34	Давление. Давление твердых тел.	Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; -вычислять давление по известным массе и объему; - переводить основные единицы давления в кПа, гПа;	Давление на почву тяжёлых тракторов на полях Челябинской области.
35	Давление твердых тел. Решение задач.	Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; -вычислять давление по известным массе и объему; - переводить основные единицы давления в кПа, гПа; -проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делать выводы - Приводить примеры увеличения площади опоры для уменьшения давления; -выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы	
36	Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений.	- Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы	

		<p>Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Работать с текстом учебника; составлять план проведения опытов - Решать задачи на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда 	
37	Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля	<p>Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты <p>Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело;</p>	
38	Сообщающиеся сосуды. Шлюзы	<p>Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы</p>	<p>Системы орошения и осушения, их влияние на микроклимат Челябинской области. Нарушение природного равновесия при строительстве каналов.</p>
39	Давление в жидкости и газе. Решение задач.	<p>вычислять массу воздуха</p>	<p>Единый мировой воздушный и водный океаны. Ветры и течения. Перенос загрязнений воздушными и водными путями На Южном Урале.</p>
40	Гидравлический пресс. Гидравлический тормоз	<ul style="list-style-type: none"> - Приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса; 	
41	Атмосферное давление	<ul style="list-style-type: none"> - проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с 	<p>Атмосфера – часть жизненной среды. Уменьшение озонового слоя и его</p>

		<p>высотой, анализировать их результаты и делать выводы;</p> <p>- применять знания из курса географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления</p> <p>Вычислять атмосферное давление; объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы</p> <p>Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря;</p> <p>- применять знания из курса географии, биологии</p>	<p>последствия.</p> <p>Охрана атмосферного воздуха города Челябинска от загрязнений.</p>
42	Методы измерения атмосферного давления.	<p>применять знания из курса географии, биологии</p> <p>сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли;</p> <p>- объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы</p>	
43	Изменение атмосферного давления с высотой.	<p>Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида;</p> <p>объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря;</p> <p>- применять знания из курса географии, биологии</p>	
44	Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос.	<p>Измерять давление с помощью манометра;</p> <p>различать манометры по целям использования;</p> <p>определять давление с помощью манометра</p>	<p>Орошение земель, рациональное использование земель Челябинской области.</p>

45	Давление твердых тел, жидкостей и газов. Решение задач	Решать задачи на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	
46	Закон Архимеда	<ul style="list-style-type: none"> - Выводить формулу для определения выталкивающей силы; рассчитывать силу Архимеда; указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; - работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы; анализировать опыты с ведром Архимеда <ul style="list-style-type: none"> - Объяснять причины плавания тел; приводить примеры плавания различных тел и живых организмов 	Экологические аспекты сплава древесины по рекам Южного Урала. Судходство и связанные с ним вопросы охраны воды.
47	Архимедова сила. Решение задач.	<ul style="list-style-type: none"> -конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления; - Выводить формулу для определения выталкивающей силы; рассчитывать силу Архимеда; указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; - работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы; приводить примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы; - применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике 	
48	Лабораторная работа № 8 «Измерение выталкивающей силы, действующей на	Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие	

	погруженное в жидкость тело».	жидкости на погруженное в нее тело; определять выталкивающую силу; - работать в группе	
49	Условия плавания тел	применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел	
50	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условия плавания тела в жидкости».	На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости;	
51	Водный транспорт	Объяснять условия плавания судов; приводить примеры плавания и воздухоплавания; объяснять изменение осадки судна; применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания	Аварии нефтяных танкеров как экологическая катастрофа. Пагубные последствия судоходства на озерах Челябинской области.
52	Воздухоплавание	Объяснять условия плавания судов; приводить примеры плавания и воздухоплавания; объяснять изменение осадки судна; применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания	Разрушение озонового слоя атмосферы. Влияние воздушного транспорта на чистоту атмосферы Челябинской области.
53	Решение задач.		
54	<u>Контрольная работа № 2 по теме: «Давление твердых тел, жидкостей и газов</u>		
6. Работа и мощность. Энергия (13 часов)			
55	Механическая работа	Вычислять механическую работу; определять условия, необходимые для совершения механической работы	
56	Мощность.	- Вычислять мощность по известной работе; приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств; анализировать мощности	

		различных приборов; выражать мощность в различных единицах; проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы	
57	Работа и мощность. Решение задач.	Вычислять мощность по известной работе; приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств; анализировать мощности различных приборов; выражать мощность в различных единицах; проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы	
58	Простые механизмы. Условия равновесия рычага.	Применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза; определять плечо силы; -решать графические задачи	
59	Момент силы. Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Виды равновесия.	Приводить примеры, иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча;	
60	Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага».	работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы об условиях равновесия рычага - Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; проверять на опыте правило моментов;	
61	«Золотое правило» механики.	применять знания из курса биологии, математики, технологии; работать в группе; - Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике;	

62	Коэффициент полезного действия (КПД) механизма.	сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; - работать с текстом учебника; - анализировать опыты с подвижным и неподвижным блоками и делать выводы Применять знания из курса математики, биологии; -анализировать результаты, полученные при решении задач -Находить центр тяжести плоского тела; -анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы	КПД и экологическая безопасность города Челябинска
63	Лабораторная работа № 11 «Измерение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости».	применять на практике знания об условии равновесия тел - Опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; - анализировать КПД различных механизмов;	
64	Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины.	Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией;	
65	Кинетическая энергия движущегося тела.	Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией	
66	Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Энергия рек и ветра.	Приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией;	Рациональное использование энергии рек и ветра. Связь прогресса человеческой цивилизации с энергопотреблением.
67	<u>Контрольная работа № 3 по теме: Работа и мощность. Энергия»</u>	Применять знания из курса математики, -анализировать результаты,	

		полученные при решении задач	
	7. Повторение (3 часа) Резервное время(3 часа)		
68	Повторение по теме: « Взаимодействие тел».	Демонстрировать презентации; выступать с докладами; участвовать в обсуждении докладов и презентаций	
69	Повторение по теме: « Давление твердых тел, жидкостей и газов».	Демонстрировать презентации; выступать с докладами; участвовать в обсуждении докладов и презентаций	
70	Повторение по теме: «Работа и мощность. Энергия»	Демонстрировать презентации; выступать с докладами; участвовать в обсуждении докладов и презентаций применять на практике знания	
	Итого: 70ч, 3- к.р. , 1л.р.		

10) Оценочные материалы

Итоговая оценка достижения выпускниками основной школы планируемых результатов по физике осуществляется на основании *накопленной оценки и оценки за итоговую работу*. Оценка проводится в соответствии с планируемыми результатами, причем в итоговую работу входит только та часть которая представлена в блоке «Выпускник научится».

Накопленная оценка должна отражать динамику освоения обучающимися всего спектра планируемых результатов при постоянном пополнении изученных содержательных элементов. Накопленная оценка предполагает синтез всей информации об учебных достижениях ученика за три года изучения курса физики в основной школе. Источниками таких данных служат стартовая диагностика, текущая проверка знаний и умений, тематическая оценка, выполнение проектных и исследовательских работ, участие в олимпиадах и другие данные, подтверждающие индивидуальный прогресс ученика и составляющие его портфель достижений.

Содержание контрольной работы представлено в методическом пособии:

1) Планируемые результаты. Система заданий. 7-9 классы.-М: Просвещение, 2014

1. Цель итоговой работы: оценить уровень общеобразовательной подготовки по физике обучающихся, оканчивающих основную школу.

Итоговая работа направлена на оценку овладения обучающимися планируемыми результатами, на достижение которых направлено изучение предмета, и освоения элементов содержания всех разделов курса физики основной школы.

2. Документы, определяющие нормативно-правовую базу контрольной работы

Содержание контрольных работ определяется на основе следующих документов:

1) Требования к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленные в Федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования.

2) Планируемые результаты освоения программы основного общего образования по предмету «Физика»

(Примерной основной образовательной программы основного общего образования. Одобрена Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию. Протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15.)

3) Программы отдельных учебных предметов. Физика. (Примерной основной образовательной программы основного общего образования. Одобрена Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию. Протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15.)

3. Характеристика структуры и содержания контрольной работы

Итоговая работа содержит три группы заданий:

1-я группа - задания базового уровня сложности, проверяющие освоение базовых знаний и умений по предмету, без которых невозможно успешное продолжение обучения в старшей школе. Обучающимся предлагаются стандартные задания, аналогичные тем, с которыми они встречались на уроках.

2-я группа задания - повышенного уровня сложности, проверяющие способность обучающихся действовать в ситуациях, в которых нет явного указания на способ выполнения задания, а школьник сам должен выбрать этот способ из набора известных ему или сочетать два-три известных способа действий.

3-я группа - задания повышенного уровня сложности, проверяющие способность обучающихся решать учебные или практико-ориентированные задачи, в которых нет явного указания на способ выполнения, а обучающийся сам должен сконструировать способ решения.

4. Распределение заданий контрольных работ по содержанию, проверяемым умениям и видам деятельности

Итоговая работа включает 20 заданий, которые различаются как формой, так и уровнем сложности. Используются следующие типы заданий:

- 1) задания с выбором ответа, к каждому из которых приводится четыре варианта ответа, из которых правильный только один;
- 2) задания с кратким ответом, в которых ответ необходимо записать в виде набора цифр, букв или указанных в задании знаков;
- 3) задания с развернутым ответом, в которых необходимо привести полный ответ.

При этом заданий базового уровня - 15, повышенного - 5

5. Распределение заданий контрольных работ по уровню сложности

В контрольных работах представлены задания разного уровня сложности: базового и повышенного.

Задания направлены на проверку умения решать расчетные задачи в 2-3 действия.

6. Время выполнения работ

Примерное время на выполнение заданий составляет:

- 1) для заданий базового уровня сложности – от 2 до 10 минут;
- 2) для заданий повышенной сложности – от 5 до 20 минут.

На выполнение всей контрольной работы отводится 90 минут.

7. Система оценивания отдельных заданий и работ в целом

Максимальный балл за выполнение работы составляет - 29. Из них - 18 баллов за задания базового уровня и 11 баллов за задания повышенного уровня сложности.

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается первичный балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале.

Если выпускник основной школы получает за выполнение работы **11 баллов и менее**, то он имеет недостаточную физическую подготовку и нуждается в

дополнительном изучении курса физики основной школы и в повторной итоговой аттестации по предмету.

Результат выпускника, лежащий в пределах **от 12 до 20 баллов**, говорит об усвоении им основных содержательных элементов курса физики основной школы и оперирования ими на уровне выполнения стандартных учебных задач. Данный уровень учебных достижений по предмету достаточен для продолжения образования в средней школе, но не дает оснований рекомендовать выпускнику выбирать физику в качестве профильного предмета.

При получении **21-29 баллов** выпускник демонстрирует освоение предметных знаний на уровне овладения достаточно сложными учебными действиями, умениями применять полученные знания при решении задач и проведении экспериментальных работ (исследований). Такой уровень учебных достижений по предмету дает возможность выпускнику изучать физику на ступени среднего общего образования на профильном (углубленном) уровне.

Схема перевода суммарного первичного балла за выполнение контрольных работ в отметку по пятибалльной шкале

Первичный балл	26-29 баллов	21-25 баллов	12-20 баллов	11 и менее
Отметка по 5-балльной шкале	5	4	3	2