

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
основная общеобразовательная школа с.Березник Куменского района Кировской области»



УТВЕРЖДАЮ
директор
МКОУ ООШ с.Березник
Чижов Ю.П.

25.08.2023 Приказ № 55

Рабочая программа по физике для 7-9 классов на 2023-2024 учебный год (предметная область естественно-научные предметы)

Составитель программы:
учитель физики Чижов Ю.П.

2023 год

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ

7–9 классы

Рабочая учебная программа составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Закона РФ «Об образовании»;
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС ООО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. № 1897 (с изменениями и дополнениями);
3. Примерных программ основного общего образования по учебным предметам. Физика. 7-9 классы. Естествознание. 5 класс – М.: Просвещение, 2010. (Стандарты второго поколения);
4. Авторской программой Е.М. Гутник, А.В. Перышкин (Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./ сост. Е.Н. Тихонова М.: Дрофа, 2013.);
5. Требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального государственного образовательного стандарта (Приказ Минобрнауки России от 04.10.2010 г. N 986);
6. СанПиН, 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 29.12.2010 г. №189).

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к физике. Она позволяет сформировать у учащихся основной школы достаточно широкое представление о физической картине мира.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса 7-9 классов с учетом межпредметных связей, возрастных особенностей учащихся.

Программа обеспечена линией УМК по физике для 7–9 классов: А. В. Перышкина «Физика» для 7, 8 классов и А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика» для 9 класса.

Школьный курс физики — системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика - наука, изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения. Основные понятия физики и ее законы используются во всех естественных науках.

Физика изучает количественные закономерности природных явлений и относится к точным наукам. Вместе с тем гуманитарный потенциал физики в формировании общей картины мира и влияния на качество жизни человечества очень высок.

Физика - экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Построением теоретических моделей физика дает объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Физические законы лежат в основе химических, биологических, астрономических явлений. В силу отмеченных особенностей физики ее можно считать основой всех естественных наук.

В современном мире роль физики непрерывно возрастает, так как физика является основой научно-технического прогресса. Использование знаний по физике необходимо каждому для решения практических задач в повседневной жизни. Устройство и принцип действия большинства применяемых в быту и технике приборов и механизмов вполне могут стать хорошей иллюстрацией к изучаемым вопросам.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

При составлении данной рабочей программы учтены рекомендации Министерства образования об усилении практической, экспериментальной направленности преподавания физики.

Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

Основные цели изучения физики в основной школе:

- овладение методами научного познания законов природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применение полученных знаний для объяснения природных явлений и процессов, принципов действия технических устройств, решения практических задач;
- формирование представлений о познаваемости законов природы, необходимости разумного использования достижений науки для дальнейшего развития человеческого общества.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

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

Основные линии развития учащихся средствами предмета «Физика»

Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на реализацию следующих линий развития учащихся средствами предмета:

1) Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления. Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); физических явлениях; величинах, характеризующих явления; законах, которым явления подчиняются.

2) Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов. Умение обрабатывать результаты наблюдений или измерений и представлять их в различной форме, выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения природных явлений, принципов действия отдельных технических устройств, решать физические задачи.

3) Диалектический метод познания природы. Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования, необходимости общечеловеческого контроля разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития общества и разрешения глобальных проблем.

4) Развитие интеллектуальных и творческих способностей. Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

5) Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни. Оценка результатов своих действий, применения ряда приборов и механизмов; обеспечение рационального и безопасного поведения по отношению к себе, обществу, природе.

При преподавании физики в 7–9 классах достижение, сформулированных выше общих линий развития учащихся осуществляется в объёме, определяемом содержанием учебного предмета в данном классе.

Принципы и подходы к формированию программы:

Стандарт второго поколения (ФГОС) в сравнении со стандартом первого поколения предполагает деятельностный подход к обучению, где главная цель: развитие личности учащегося. Система образования отказывается от традиционного представления результатов обучения в виде знаний, умений и навыков. Формулировки стандарта указывают реальные виды деятельности, которыми следует овладеть к концу обучения, т. е. обучающиеся должны уметь учиться, самостоятельно добывать знания, анализировать, отбирать нужную информацию, уметь контактировать в различных по возрастному составу группах. Оптимальное сочетание теории,

необходимой для успешного решения практических задач — главная идея УМК по физике системы учебников (А. В. Перышкина «Физика» для 7, 8 классов и А.В. Перышкина, Е.М. Гутник «Физика» для 9 класса), которая включает в себя и цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для системы Windows.

Концептуальные положения:

Современные научные представления о целостной научной картине мира, основных понятиях физики и методах сопоставления экспериментальных и теоретических знаний с практическими задачами отражены в содержательном материале учебников. Изложение теории и практики опирается:

- на понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире;
- на овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

Общая характеристика учебного предмета «Физика»

Физика вместе с другими предметами (курс «Окружающий мир» начальной школы, физическая география, химия, биология) составляет непрерывный школьный курс естествознания.

Построение логически связанного курса опиралось на следующие идеи и подходы:

– *Усиление роли теоретических знаний* с максимально возможным снижением веса математических соотношений, подчас усваивающихся формально. Так, в числе первых тем курса физики 7-го класса идут темы «Механическое движение. Силы в природе», «Энергия, Работа, Мощность». Это позволяет ученикам уже на первоначальном этапе изучения физики осваивать и силовые, и энергетические понятия. В курсе физики 8-го класса изучению тепловых двигателей предшествует рассмотрение первого закона термодинамики, а в курсе физики 9-го класса тема «Световые явления» начинается с анализа электромагнитной природы света. Использование теоретических знаний для объяснения физических явлений повышает развивающее значение курса физики, ведь школьники приучаются находить причины явлений, что требует существенно большей мыслительной активности, чем запоминание фактического материала.

– *Генерализация учебного материала* на основе ведущих идей, принципов физики. К примеру, изучение темы «Магнитные явления» в курсе физики 8-го класса завершается рассмотрением явления электромагнитной индукции и явления самоиндукции. Изучение законов геометрической оптики происходит в рамках темы «Световые явления» (9 класс). Единую учебную тему составляют колебательные и волновые процессы различной природы – механические и электромагнитные колебания и волны. Задачам генерализации служит широкое использование обобщенных планов построения ответов (А.В. Усова) и ознакомление учащихся с особенностями различных мыслительных операций (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, систематизация).

– *Усиление практической направленности и политехнизма курса.* С целью предотвращения «мелодрамы» в преподавании физики, формирования и развития познавательного интереса учащихся к предмету преподавание физики ведётся с широким привлечением демонстрационного эксперимента, включающего и примеры практического применения физических явлений и законов. Учениками выполняется значительное число фронтальных экспериментов и лабораторных работ, в том числе и связанных с изучением технических приборов. Предлагается решение задач с техническими данными, проведение самостоятельных наблюдений учащимися при выполнении ими домашнего задания, организация внеклассного чтения доступной научно-популярной литературы, поиски физико-технической информации в Internet.

В качестве ведущей методики при реализации данной программы рекомендуется использование проблемного обучения. Это способствует созданию положительной мотивации и интереса к изучению предмета, активизирует обучение. Совместное решение проблемы развивает коммуникабельность, умение работать в коллективе, решать нетрадиционные задачи, используя приобретенные предметные, интеллектуальные и общие знания, умения и навыки.

На этапе введения знаний используется технология проблемно-диалогического обучения, которая позволяет организовать исследовательскую работу учащихся на уроке и самостоятельное открытие знаний. Данная технология разработана на основе исследований в двух самостоятельных

областях – проблемном обучении (И.А. Ильницкая, В.Т. Кудрявцев, М.И. Махмутов, Р.И. Малафеев и др.) и психологии творчества (А.В. Брушлинский, А.М. Матюшкин, А.Т. Шумилин и др.). На уроке введения новых знаний постановка проблемы заключается в создании учителем проблемной ситуации и организации выхода из нее одним из трех способов: 1) учитель сам заостряет противоречие проблемной ситуации и сообщает проблему; 2) ученики осознают противоречие и формулируют проблему; 3) учитель диалогом побуждает учеников выдвигать и проверять гипотезы.

Индивидуальная работа при выполнении домашних заданий в соответствии с выбранной образовательной траекторией (принцип минимума и максимума) развивает способность учащегося самостоятельно мыслить и действовать, нести ответственность за результаты своего труда.

Структура курса физики в 7–9 классах

Структура курса физики на данной ступени обучения определяется последовательным рассмотрением различных форм движения вещества и электромагнитного поля в порядке их усложнения: механические явления, внутреннее строение вещества, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления.

Описание места учебного предмета «Физика» в учебном плане

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Физика» изучается с 7-го по 9-й класс. Общее количество уроков с 7-го по 9-й класс составляет 238 часов (7 класс – 2 часа в неделю, 68 часов в год; 8 класс – 2 часа в неделю, 68 часов в год; 9 класс – 3 часа в неделю, 102 часа в год).

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

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

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

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

Метапредметными результатами изучения курса «Физики» является формирование

универсальных учебных действий (УУД). К ним относятся:

- 1) *личностные*;
- 2) *регулятивные*, включающие также действия *саморегуляции*;
- 3) *познавательные*, включающие логические, знаково-символические;
- 4) *коммуникативные*.

▪ **Личностные** УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения), самоопределение и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях, приводит к становлению ценностной структуры сознания личности.

▪ **Регулятивные** УУД обеспечивают организацию учащимися своей учебной деятельности. К ним относятся:

- *целеполагание* как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;

- *планирование* – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;

- *прогнозирование* – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;

- *контроль* в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

- *коррекция* – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;

- *оценка* – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;

- *волевая саморегуляция* как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

▪ **Познавательные** УУД включают общеучебные, логические, знаково-символические УД.

Общеучебные УУД включают:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;

- поиск и выделение необходимой информации;

- структурирование знаний;

- выбор наиболее эффективных способов решения задач;

- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;

- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;

- умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и соблюдая нормы построения текста;

- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

- действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование).

Логические УУД направлены на установление связей и отношений в любой области знания. В рамках школьного обучения под логическим мышлением обычно понимается способность и умение учащихся производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.), а также составные логические операции (построение отрицания, утверждение и опровержение как построение рассуждения с использованием различных логических схем – индуктивной или дедуктивной).

Знаково-символические УУД, обеспечивающие конкретные способы преобразования учебного материала, представляют действия *моделирования*, выполняющие функции отображения учебного материала; выделение существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирование обобщенных знаний.

▪ **Коммуникативные** УУД обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию учащихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

6) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;

9) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

10) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение доступными методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

11) для слепых и слабовидящих обучающихся: владение правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля.

Частными предметными результатами обучения физике в основной школе, на которых основываются общие результаты, являются:

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

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

- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от

электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;

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

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

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

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

Предметными результатами изучения предмета «Физика» являются следующие умения:

7 класс

Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления:

- различать экспериментальный и теоретический способ познания природы;
- характеризовать механическое движение, взаимодействия и механические силы, понятие энергии, понятие об атомно-молекулярном строении вещества и трёх состояниях вещества.

Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов:

- оценивать абсолютную погрешность измерения, применять метод рядов;
- проводить измерение силы тяжести, силы упругости, силы трения; наблюдение превращения энергии, действия простых механизмов, наблюдение зависимости давления газа от его температуры и объёма, атмосферного давления, давления столба жидкости в зависимости от плотности жидкости и высоты столба жидкости, наблюдение действия выталкивающей силы и её измерение.

Диалектический метод познания природы:

- оперировать пространственно-временными масштабами мира, сведениями о строении Солнечной системы и представлениями о её формировании;
- обосновывать взаимосвязь характера теплового движения частиц вещества и свойств вещества.

Развитие интеллектуальных и творческих способностей:

- разрешать учебную проблему при введении понятия скорости, плотности вещества, анализе причин возникновения силы упругости и силы трения, опытов, подтверждающих закон сохранения энергии, закон Паскаля, существование атмосферного давления и выталкивающей силы.

Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни:

- определять цену деления измерительного прибора;
- измерять массу и объём тела, температуру тела, плотность твёрдых тел и жидкостей, атмосферное давление;
- на практике применять правило равновесия рычага, зависимость быстроты процесса диффузии от температуры вещества, условие плавания тел.

8 класс

Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления:

- характеризовать понятие теплового движения и абсолютного нуля температур;
- применять первый закон термодинамики в простейших ситуациях;
- характеризовать виды теплообмена и физические процессы, сопровождающиеся изменением внутренней энергии вещества;

- применять понятие об электрическом и магнитном полях для объяснения соответствующих физических процессов;

- характеризовать понятие электрический ток и процессы, сопровождающие его прохождение в различных средах (металлах, вакууме, электролитах, газах, полупроводниках).

Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов:

- проводить наблюдение процессов нагревания, кристаллизации вещества;

- изучать зависимости силы тока в электрической цепи от приложенного напряжения и сопротивления цепи;
- проводить наблюдение односторонней проводимости полупроводникового диода;
- проводить наблюдение действия проводника с током на стрелку компаса, действия электромагнита и электродвигателя.

Диалектический метод познания природы:

- излагать научную точку зрения по вопросу о внутреннем строении звёзд, о принципиальной схеме работы тепловых двигателей и экологических проблемах, обусловленных их применением;
- анализировать вопросы, связанные с явлением электромагнитной индукции.

Развитие интеллектуальных и творческих способностей:

- разрешать учебную проблему при анализе влияния тепловых двигателей на окружающую среду, при рассмотрении устройства калориметра, в процессе изучения процессов кристаллизации, испарения и конденсации, электролиза, закона Джоуля - Ленца, явления электромагнитной индукции.

Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни:

- учитывать процессы теплообмена (теплоизоляция, система охлаждения автомобиля);
- проводить расчёты простейших электрических цепей, электронагревательных приборов, электрических предохранителей;
- физически, верно, осуществлять защиту от атмосферных электрических разрядов;
- ориентироваться на местности при помощи компаса, применять электромагниты, микроэлектродвигатели, громкоговорители.

9 класс

Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления:

- проводить классификацию видов механического движения;
- применять в простейших случаях фундаментальные законы механики (законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии);
- характеризовать основные особенности колебательных и волновых процессов различной природы;
- приводить примеры, подтверждающие волновой характер распространения света, законы оптики;
- излагать ряд положений квантовой физики (гипотеза М. Планка, модель атома Н. Бора, классификация элементарных частиц и фундаментальные взаимодействия).

Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов:

- изучать зависимости ускорения тела от величины равнодействующей силы, приложенной к телу;
- изучать взаимодействие тел с целью проверки закона сохранения импульса;
- исследовать зависимости периода колебательной системы от её параметров (длина нити маятника, масса тела и жёсткость пружины в случае колебания тела, прикреплённого к пружине);
- провести наблюдение явления отражения, преломления света и действия линзы;
- провести наблюдение сплошного спектра и линейчатых спектров.

Диалектический метод познания природы:

- применять закон сохранения импульса для анализа особенностей реактивного движения;
- обосновать зависимость возможного типа механических волн и скорости их распространения от свойств среды;
- провести анализ шкалы электромагнитных излучений как примера перехода количественных изменений в частоте колебаний в качественные изменения свойств излучений различных диапазонов;
- изложить вопрос классификации элементарных частиц и их участия в различных видах фундаментальных взаимодействий.

Развитие интеллектуальных и творческих способностей:

- разрешать учебную проблему и развивать критичность мышления при анализе криволинейного движения, первого закона Ньютона, условия запуска искусственного спутника Земли, условий возникновения свободных механических колебаний при объяснении различия скорости звука в различных средах, необходимости осуществления процессов модуляции и детектирования при радиотелефонной связи, при рассмотрении отражения света от шероховатой поверхности, при объяснении факта существования изотопов.

Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни:

- учитывать знания по механике в повседневной жизни (движение на поворотах, тормозной путь, равновесие);
- на практике учитывать зависимость громкости и высоты звука от амплитуды и частоты колебаний;
- применять знания по оптике с целью сохранения качества зрения и применения зеркал, линз, оптических приборов (фотоаппарат, очки, микроскоп);
- судить о влиянии радиоактивного излучения на живые организмы, о приемах защиты от излучения и способах его измерения.

**Планируемые предметные результаты достижения обучающимися требований к результатам освоения основной образовательной программы
«Физика»**

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы. (Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.)
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений. (Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.)
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их

объяснения;

- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*
- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

Выпускник научится:	Выпускник получит возможность научиться:
Механические явления	
<ul style="list-style-type: none">• распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);• описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела,	<ul style="list-style-type: none">• 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; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;• различать границы применимости физических законов,

<p>кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; • различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета; • решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины 	<p><i>понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</i>
---	--

Тепловые явления

<ul style="list-style-type: none"> • распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления; • описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;</i> • <i>различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов</i>
--	---

<p>удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии; • различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел; • приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях; • решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины. 	<p><i>(закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</i>
---	---

Электрические и магнитные явления

<ul style="list-style-type: none"> • распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света; • составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр); • использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе; • описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;</i> • <i>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.);</i> • <i>использовать приёмы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</i> • <i>находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать</i>
---	---

<p>обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; • приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитных явлениях; • решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины. 	<p><i>проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки</i></p>
---	---

Квантовые явления

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

Элементы астрономии

<ul style="list-style-type: none">• указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;• понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.	<ul style="list-style-type: none">• указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой 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.
--	--

ФОРМИРОВАНИЕ ИКТ–КОМПЕТЕНТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При изучении учебных предметов обучающиеся усваивают приобретенные на первой ступени навыки работы с информацией и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно–символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий – концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

Обучающиеся усваивают навык поиска информации в компьютерных и некомпьютерных источниках информации, приобретут навык формулирования запросов и опыт использования поисковых машин. Они научатся осуществлять поиск информации в Интернете, школьном информационном пространстве, базах данных и на персональном компьютере с использованием поисковых сервисов, строить поисковые запросы в зависимости от цели запроса и анализировать результаты поиска.

Обучающиеся приобретут потребность поиска дополнительной информации для решения учебных задач и самостоятельной познавательной деятельности; освоят эффективные приемы поиска, организации и хранения информации на персональном компьютере, в информационной среде учреждения и в Интернете; приобретут первичные навыки формирования и организации собственного информационного пространства.

Они усваивают умение передавать информацию в устной форме, сопровождаемой аудиовизуальной поддержкой, и в письменной форме гипермедиа (т. е. сочетания текста, изображения, звука, ссылок между разными информационными компонентами).

Обучающиеся смогут использовать информацию для установления причинно–следственных связей и зависимостей, объяснений и доказательств фактов в различных учебных и практических ситуациях, ситуациях моделирования и проектирования.

Выпускники получают возможность научиться строить умозаключения и принимать решения на основе самостоятельно полученной информации, а также освоить опыт критического отношения к получаемой информации на основе ее сопоставления с информацией из других источников и с имеющимся жизненным опытом.

Обращение с устройствами ИКТ

Выпускник научится:

- подключать устройства ИКТ к электрическим и информационным сетям, использовать аккумуляторы;
- соединять устройства ИКТ (блоки компьютера, устройства сетей, принтер, проектор, сканер, измерительные устройства и т. д.) с использованием проводных и беспроводных технологий;

- правильно включать и выключать устройства ИКТ, входить в операционную систему и завершать работу с ней, выполнять базовые действия с экранными объектами (перемещение курсора, выделение, прямое перемещение, запоминание и вырезание);
- осуществлять информационное подключение к локальной сети и глобальной сети Интернет;
- входить в информационную среду образовательного учреждения, в том числе через Интернет, размещать в информационной среде различные информационные объекты;
- выводить информацию на бумагу, правильно обращаться с расходными материалами;
- соблюдать требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе с устройствами ИКТ, в частности учитывающие специфику работы с различными экранами.

Выпускник получит возможность научиться:

- сознавать и использовать в практической деятельности основные психологические особенности восприятия информации человеком.

Создание графических объектов

Выпускник научится:

- создавать различные геометрические объекты с использованием возможностей специальных компьютерных инструментов;
- создавать диаграммы различных видов (алгоритмические, концептуальные, классификационные, организационные, родства и др.) в соответствии с решаемыми задачами;
- создавать специализированные карты и диаграммы: географические, хронологические;
- создавать графические объекты проведением рукой произвольных линий с использованием специализированных компьютерных инструментов и устройств.

Выпускник получит возможность научиться:

- создавать мультипликационные фильмы;
- создавать виртуальные модели трехмерных объектов.

Создание, восприятие и использование гипермедиасообщений

Выпускник научится:

- организовывать сообщения в виде линейного или включающего ссылки представления для самостоятельного просмотра через браузер;
- работать с особыми видами сообщений: диаграммами (алгоритмические, концептуальные, классификационные, организационные, родства и др.), картами (географические, хронологические) и спутниковыми фотографиями, в том числе в системах глобального позиционирования;
- проводить деконструкцию сообщений, выделение в них структуры, элементов и фрагментов;
- использовать при восприятии сообщений внутренние и внешние ссылки;
- формулировать вопросы к сообщению, создавать краткое описание сообщения; цитировать фрагменты сообщения;
- избирательно относиться к информации в окружающем информационном пространстве, отказываться от потребления ненужной информации.

Выпускник получит возможность научиться:

- проектировать дизайн сообщений в соответствии с задачами и средствами доставки;
- понимать сообщения, используя при их восприятии внутренние и внешние ссылки, различные инструменты поиска, справочные источники (включая двуязычные).

Коммуникация и социальное взаимодействие

Выпускник научится:

- выступать с аудиовидеоподдержкой, включая выступление перед дистанционной

аудиторией;

- участвовать в обсуждении (аудиовидеофорум, текстовый форум) с использованием возможностей Интернета;
- использовать возможности электронной почты для информационного обмена;
- вести личный дневник (блог) с использованием возможностей Интернета;
- осуществлять образовательное взаимодействие в информационном пространстве образовательного учреждения (получение и выполнение заданий, получение комментариев, совершенствование своей работы, формирование портфолио);
- соблюдать нормы информационной культуры, этики и права; с уважением относиться к частной информации и информационным правам других людей.

Выпускник получит возможность научиться:

- взаимодействовать в социальных сетях, работать в группе над сообщением (вики);
- участвовать в форумах в социальных образовательных сетях;
- взаимодействовать с партнерами с использованием возможностей Интернета (игровое и театральное взаимодействие).

Поиск и организация хранения

информации Выпускник научится:

- использовать различные приемы поиска информации в Интернете, поисковые сервисы, строить запросы для поиска информации и анализировать результаты поиска;
- использовать приемы поиска информации на персональном компьютере, в информационной среде учреждения и в образовательном пространстве;
- использовать различные библиотечные, в том числе электронные, каталоги для поиска необходимых книг;
- искать информацию в различных базах данных, создавать и заполнять базы данных, в частности использовать различные определители;
- формировать собственное информационное пространство: создавать системы папок и размещать в них нужные информационные источники, размещать информацию в Интернете.

Выпускник получит возможность научиться:

- создавать и заполнять различные определители;
- использовать различные приемы поиска информации в Интернете в ходе учебной деятельности.

Моделирование, проектирование и управление Выпускник научится:

- моделировать с использованием виртуальных конструкторов;
- конструировать и моделировать с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;
- моделировать с использованием средств программирования;
- проектировать и организовывать свою индивидуальную и групповую деятельность, организовывать свое время с использованием ИКТ.

Выпускник получит возможность научиться:

- проектировать виртуальные и реальные объекты и процессы, использовать системы автоматизированного проектирования.

ОСНОВЫ УЧЕБНО–ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности. В ходе реализации исходного замысла на

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

В ходе планирования и выполнения учебных исследований обучающиеся освоят умение оперировать гипотезами как отличительным инструментом научного рассуждения, приобретут опыт решения интеллектуальных задач на основе мысленного построения различных предположений и их последующей проверки.

Учебно-исследовательская и проектная деятельность направлена на развитие УУД, формирование личностных и метапредметных планируемых результатов реализации ООП на базе предметного материала. Основными направлениями учебно-исследовательской и проектной деятельности являются: исследовательское, инженерное, прикладное, информационное, социальное, игровое, творческое (художественное, техническое) направления.

Итогами проектной и учебно-исследовательской деятельности являются не столько предметные результаты, сколько интеллектуальное, личностное развитие школьников, рост их компетентности в выбранной для исследования или проекта сфере, формирование умения сотрудничать в коллективе и самостоятельно работать, уяснение сущности творческой исследовательской и проектной работы, которая рассматривается как показатель успешности (неуспешности) исследовательской деятельности.

В результате целенаправленной учебной деятельности, осуществляемой в формах учебного исследования, учебного проекта, в ходе освоения системы научных понятий у выпускников будут заложены:

- потребность вникать в суть изучаемых проблем, ставить вопросы, затрагивающие основы знаний, личный, социальный, исторический жизненный опыт;
- основы критического отношения к знанию, жизненному опыту;
- основы ценностных суждений и оценок;
- уважение к величию человеческого разума, позволяющего преодолевать невежество и предрассудки, развивать теоретическое знание, продвигаться в установлении взаимопонимания между отдельными людьми и культурами;
- основы понимания принципиальной ограниченности знания, существования различных точек зрения, взглядов, характерных для разных социокультурных сред и эпох.

Выпускник научится:

- планировать и выполнять учебное исследование и учебный проект, используя оборудова- ние, модели, методы и приемы, адекватные исследуемой проблеме;
- выбирать и использовать методы, релевантные рассматриваемой проблеме;
- распознавать и ставить вопросы, ответы на которые могут быть получены путем научного исследования, отбирать адекватные методы исследования, формулировать вытекающие из исследования выводы;
- использовать такие математические методы и приемы, как абстракция и идеализация, доказательство, доказательство от противного, доказательство по аналогии, опровержение, контрпример, индуктивные и дедуктивные рассуждения, построение и исполнение алгоритма;
- использовать такие естественно–научные методы и приемы, как наблюдение, постановка проблемы, выдвижение «хорошей гипотезы», эксперимент, моделирование, использование математических моделей, теоретическое обоснование, установление границ применимости модели/теории;
- использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: постановка проблемы, опросы, описание, сравнительное историческое описание, объяснение, использование статистических данных, интерпретация фактов;

- ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;
- отличать факты от суждений, мнений и оценок, критически относиться к суждениям, мнениям, оценкам, реконструировать их основания;
- видеть и комментировать связь научного знания и ценностных установок, моральных суждений при получении, распространении и применении научного знания.

Выпускник получит возможность научиться:

- самостоятельно задумывать, планировать и выполнять учебное исследование, учебный и социальный проект;
- использовать догадку, озарение, интуицию;
- использовать такие математические методы и приемы, как перебор логических возможностей, математическое моделирование;
- использовать такие естественно–научные методы и приемы, как абстрагирование от приводящих факторов, проверка на совместимость с другими известными фактами;
- использовать некоторые методы получения знаний, характерные для социальных и исторических наук: анкетирование, моделирование, поиск исторических образцов;
- использовать некоторые приемы художественного познания мира: целостное отображение мира, образность, художественный вымысел, органическое единство общего особенного (типичного) и единичного, оригинальность;
- целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства;
- осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.

СТРАТЕГИИ СМЫСЛОВОГО ЧТЕНИЯ И РАБОТА С ТЕКСТОМ

В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

Учащиеся усовершенствуют технику чтения и приобретут устойчивый навык осмысленного чтения, получат возможность приобрести навык рефлексивного чтения. Учащиеся овладеют различными видами и типами чтения: ознакомительным, изучающим, просмотровым, поисковым и выборочным; выразительным чтением; коммуникативным чтением вслух и про себя; учебным и самостоятельным чтением. Они овладеют основными стратегиями чтения художественных и других видов текстов и будут способны выбрать стратегию чтения, отвечающую конкретной учебной задаче.

Работа с текстом: поиск информации и понимание прочитанного

Выпускник научится:

- ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл;
- определять главную тему, общую цель или назначение текста;
- выбирать из текста или придумать заголовок, соответствующий содержанию и общему смыслу текста;
- формулировать тезис, выражающий общий смысл текста;
- предвосхищать содержание предметного плана текста по заголовку и с опорой на предыдущий опыт;

- объяснять порядок частей/инструкций, содержащихся в тексте;
- сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты: обнаруживать соответствие между частью текста и его общей идеей, сформулированной вопросом, объяснять назначение карты, рисунка, пояснять части графика или таблицы и т. д.;
- находить в тексте требуемую информацию (пробежать текст глазами, определять его основные элементы, сопоставлять формы выражения информации в запросе и в самом тексте, устанавливать, являются ли они тождественными или синонимическими, находить необходимую единицу информации в тексте);
- решать учебно–познавательные и учебно–практические задачи, требующие полного и критического понимания текста:
- определять назначение разных видов текстов;
- ставить перед собой цель чтения, направляя внимание на полезную в данный момент информацию;
- различать темы и подтемы специального текста;
- выделять не только главную, но и избыточную информацию;
- прогнозировать последовательность изложения идей текста;
- сопоставлять разные точки зрения и разные источники информации по заданной теме;
- выполнять смысловое свертывание выделенных фактов и мыслей;
- формировать на основе текста систему аргументов (доводов) для обоснования определенной позиции;
- понимать душевное состояние персонажей текста, сопереживать им.

Выпускник получит возможность научиться:

- анализировать изменения своего эмоционального состояния в процессе чтения, получения и переработки полученной информации и ее осмысления.

Работа с текстом: преобразование и интерпретация информации

Выпускник научится:

- структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавление; проводить проверку правописания; использовать в тексте таблицы, изображения;
- преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;
- интерпретировать текст:
- сравнивать и противопоставлять заключенную в тексте информацию разного характера;
- обнаруживать в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов;
- делать выводы из сформулированных посылок;
- выводить заключение о намерении автора или главной мысли текста.

Выпускник получит возможность научиться:

- выявлять имплицитную информацию текста на основе сопоставления иллюстративного материала с информацией текста, анализа подтекста (использованных языковых средств и структуры текста).

Работа с текстом: оценка информации

Выпускник научится:

- откликаться на содержание текста:

- связывать информацию, обнаруженную в тексте, со знаниями из других источников;
- оценивать утверждения, сделанные в тексте, исходя из своих представлений о мире;
- находить доводы в защиту своей точки зрения;
- откликаться на форму текста: оценивать не только содержание текста, но и его форму, а в целом – мастерство его исполнения;
- на основе имеющихся знаний, жизненного опыта подвергать сомнению достоверность имеющейся информации, обнаруживать недостоверность получаемой информации, пробелы в информации и находить пути восполнения этих пробелов;
- в процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять содержащуюся в них противоречивую, конфликтную информацию;
- использовать полученный опыт восприятия информационных объектов для обогащения чувственного опыта, высказывать оценочные суждения и свою точку зрения о полученном сообщении (прочитанном тексте).

Выпускник получит возможность научиться:

- критически относиться к рекламной информации;
- находить способы проверки противоречивой информации;
- определять достоверную информацию в случае наличия противоречивой или конфликтной ситуации.

II. Содержание учебного предмета «Физика»

Содержание учебного предмета соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

Основное содержание курса «Физика 7-9».

Физика и физические методы изучения природы

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Измерение физических величин. Международная система единиц. Научный метод познания. Наука и техника.

Демонстрации.

Наблюдения физических явлений: свободного падения тел, колебаний маятника, притяжения стального шара магнитом, свечения нити электрической лампы, электрической искры.

Лабораторные работы и опыты

1. Измерение расстояний.
2. Измерение времени между ударами пульса.
3. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

наблюдать и описывать физические явления, высказывать предположения – гипотезы, измерять расстояния и промежутки времени, определять цену деления шкалы прибора.

Механические явления.

Кинематика

Механическое движение. Траектория. Путь — скалярная величина. Скорость — векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Ускорение — векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения. Равномерное движение по окружности. Центробежное ускорение.

Демонстрации:

1. Равномерное прямолинейное движение.
2. Зависимость траектории движения тела от выбора тела отсчета.
3. Свободное падение тел.
4. Равноускоренное прямолинейное движение.
5. Равномерное движение по окружности.

Лабораторные работы и опыты:

1. Измерение ускорения свободного падения.
2. Измерение скорости равномерного движения.
3. Измерение центростремительного ускорения.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

рассчитывать путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении; представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; определять путь, пройденный за данный промежуток времени, и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; рассчитывать путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела; определять путь и ускорение движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени; находить центростремительное ускорение при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.

Динамика

Инерция. Инертность тел. Первый закон Ньютона. Взаимодействие тел. Масса — скалярная величина. Плотность вещества. Сила — векторная величина. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Движение и силы.

Сила упругости. Сила трения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Центр тяжести.

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел.

Условия равновесия твердого тела.

Демонстрации:

1. Явление инерции.
2. Сравнение масс тел с помощью равноплечих весов.
3. Сравнение масс двух тел по их ускорениям при взаимодействии.
4. Измерение силы по деформации пружины.
5. Третий закон Ньютона.
6. Свойства силы трения.
7. Сложение сил.
8. Явление невесомости.
9. Равновесие тела, имеющего ось вращения.
10. Барометр.
11. Опыт с шаром Паскаля.
12. Гидравлический пресс.
13. Опыты с ведром Архимеда.

Лабораторные работы и опыты:

1. Измерение массы тела.
2. Измерение объема тела.
3. Измерение плотности твердого тела.
4. Измерение плотности жидкости.
5. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
6. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы.
7. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.
8. Сложение сил, направленных под углом.
9. Измерения сил взаимодействия двух тел.
10. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.
11. Измерение атмосферного давления.
12. Исследование условий равновесия рычага.
13. Нахождение центра тяжести плоского тела.
14. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
15. Выяснение условий плавания тела в жидкости.
16. Измерение архимедовой силы.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

измерять массу тела, измерять плотность вещества; вычислять ускорение тела, силы, действующей на тело, или массы на основе второго закона Ньютона; исследовать зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы; исследовать зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления; измерять силы взаимодействия двух тел; вычислять силу всемирного тяготения; исследовать условия равновесия рычага; экспериментально находить центр тяжести плоского тела; обнаруживать существование атмосферного давления; объяснять причины плавания тел; измерять силу Архимеда.

Законы сохранения импульса и механической энергии. Механические колебания и волны.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Кинетическая энергия. Работа. Потенциальная энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия (КПД). Возобновляемые источники энергии.

Механические колебания. Резонанс. Механические волны. Звук. Использование колебаний в технике.

Демонстрации:

1. Реактивное движение модели ракеты.
2. Простые механизмы.
3. Наблюдение колебаний тел.
4. Наблюдение механических волн.
5. Опыт с электрическим звонком, помещенным под колокол вакуумного насоса.

Лабораторные работы и опыты:

1. Изучение столкновения тел.
2. Измерение кинетической энергии по длине тормозного пути.
3. Измерение потенциальной энергии тела.
4. Измерение потенциальной энергии упругой деформации пружины.
5. Измерение КПД наклонной плоскости.
6. Изучение колебаний маятника.
7. Исследования превращений механической энергии.

Возможные объекты экскурсий: цех завода, мельница, строительная площадка, железнодорожная станция, пожарная станция.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

применять закон сохранения импульса для расчета результатов взаимодействия тел; измерять работу силы; вычислять кинетическую энергию тела; вычислять энергию упругой деформации пружины; вычислять потенциальную энергию тела, поднятого над Землей; применять закон сохранения механической энергии для расчета потенциальной и кинетической энергии тела; измерять мощность; измерять КПД наклонной плоскости; вычислять КПД простых механизмов; объяснять процесс колебаний маятника; исследовать зависимость периода колебаний маятника от его длины и амплитуды колебаний; вычислять длину волны и скорость распространения звуковых волн.

Строение и свойства вещества

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.

Демонстрации:

1. Диффузия в растворах и газах, в воде.
2. Модель хаотического движения молекул в газе.
3. Модель броуновского движения.
4. Сцепление твердых тел.
5. Повышение давления воздуха при нагревании.
6. Демонстрация образцов кристаллических тел.
7. Демонстрация моделей строения кристаллических тел.
8. Демонстрация расширения твердого тела при нагревании.

Лабораторные работы и опыты:

1. Измерение размеров малых тел.
2. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.
3. Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.
4. Выращивание кристаллов поваренной соли или сахара.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

наблюдать и объяснять явление диффузии; выполнять опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения; объяснять свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества.

Тепловые явления

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Демонстрации:

1. Принцип действия термометра.
2. Теплопроводность различных материалов.
3. Конвекция в жидкостях и газах.
4. Теплопередача путем излучения.
5. Явление испарения.
6. Постоянство температуры кипения жидкости при постоянном давлении.
7. Понижение температуры кипения жидкости при понижении давления.
8. Наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом.

Лабораторные работы и опыты:

1. Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
2. Наблюдение изменений внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.
3. Измерение удельной теплоемкости вещества.
4. Измерение удельной теплоты плавления льда.
5. Исследование процесса испарения.
6. Исследование тепловых свойств парафина.
7. Измерение влажности воздуха.

Возможные объекты экскурсий: холодильное предприятие, исследовательская лаборатория или цех по выращиванию кристаллов, инкубатор.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

наблюдать изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил; исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды; вычислять количество теплоты и удельную теплоемкость вещества при теплопередаче; наблюдать изменения внутренней энергии воды в результате испарения; вычислять количества теплоты в процессах теплопередачи при плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации; вычислять удельную теплоту плавления и парообразования вещества; измерять влажность воздуха; обсуждать экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций.

Электрические явления

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Напряжение. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

Демонстрации:

2. Электризация тел.
3. Два рода электрических зарядов.

4. Устройство и действие электроскопа.
5. Закон сохранения электрических зарядов.
6. Проводники и изоляторы.
7. Электростатическая индукция.
8. Устройство конденсатора.
9. Энергия электрического поля конденсатора.
10. Источники постоянного тока.
11. Измерение силы тока амперметром.
12. Измерение напряжения вольтметром.
13. Реостат и магазин сопротивлений.
14. Свойства полупроводников.

Лабораторные работы и опыты:

1. Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении.
2. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.
3. Сборка и испытание электрической цепи постоянного тока.
4. Изготовление и испытание гальванического элемента.
5. Измерение силы электрического тока.
6. Измерение электрического напряжения.
7. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения.
8. Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
9. Измерение электрического сопротивления проводника.
10. Изучение последовательного соединения проводников.
11. Изучение параллельного соединения проводников.
12. Измерение мощности электрического тока.
13. Изучение работы полупроводникового диода.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

наблюдать явления электризации тел при соприкосновении; объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов; исследовать действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков; собирать электрическую цепь; измерять силу тока в электрической цепи, напряжение на участке цепи, электрическое сопротивление; исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах; измерять работу и мощность тока электрической цепи; объяснять явления нагревания проводников электрическим током; знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками тока.

Магнитные явления

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током.

Электродвигатель постоянного тока.

Электромагнитная индукция. Электродвигатель. Трансформатор.

Демонстрации:

1. Опыт Эрстеда.
2. Магнитное поле тока.
3. Действие магнитного поля на проводник с током.
4. Устройство электродвигателя.
5. Электромагнитная индукция.
6. Правило Ленца.
7. Устройство генератора постоянного тока.
8. Устройство генератора переменного тока.
9. Устройство трансформатора.

Лабораторные работы и опыты:

1. Сборка электромагнита и испытание его действия.
2. Исследование явления магнитного взаимодействия тел.
3. Исследование явления намагничивания вещества.
4. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.
5. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
6. Изучение принципа действия электродвигателя.
7. Изучение явления электромагнитной индукции.
8. Изучение работы электрогенератора постоянного тока.
9. Получение переменного тока вращением катушки в магнитном поле.

Возможный объект экскурсии: электростанция.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел; изучать явления намагничивания вещества; исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку; обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током; обнаруживать магнитное взаимодействие токов; изучать принцип действия электродвигателя.

Электромагнитные колебания и волны.

Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет — электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света.

Демонстрации:

1. Свойства электромагнитных волн.
2. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
3. Принципы радиосвязи.
4. Прямолинейное распространение света.
5. Отражение света.
6. Преломление света.
7. Ход лучей в собирающей линзе.
8. Ход лучей в рассеивающей линзе.
9. Получение изображений с помощью линз.
10. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
11. Модель глаза.
12. Дисперсия белого света.
13. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты:

1. Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.
2. Изучение явления распространения света.
3. Исследование зависимости угла отражения от угла падения.
4. Изучение свойств изображения в плоском зеркале.
5. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
6. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
7. Наблюдение явления дисперсии света.

Возможный объект экскурсии: телефонная станция, физиотерапевтический кабинет поликлиники, радиостанция, телецентр, телеграф.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

экспериментально изучать явление электромагнитной индукции; получать переменный ток вращением катушки в магнитном поле; экспериментально изучать явление отражения света; исследовать свойства изображения в зеркале; измерять фокусное расстояние собирающей линзы; получать изображение с помощью собирающей линзы; наблюдать явление дисперсии света.

Квантовые явления.

Строение атома. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Линейчатые спектры. Атомное ядро. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Методы регистрации ядерных излучений. Ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.

Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций.

Демонстрации:

1. Наблюдение треков альфа-частиц в камере Вильсона.
2. Устройство и принцип действия счетчика ионизирующих частиц.
3. Дозиметр.

Лабораторные работы и опыты:

1. Измерение элементарного электрического заряда.
2. Наблюдение линейчатых спектров излучения.

Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий):

наблюдать линейчатые спектры излучения; наблюдать треки альфа-частиц в камере Вильсона; вычислять дефект масс и энергию связи атомов; находить период полураспада радиоактивного элемента; обсуждать проблемы влияния 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.

Демонстрации:

2. **Астрономические наблюдения.**
1. Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба.
2. Наблюдение движения Луны, солнца и планет относительно звезд.

Содержание курса физики 7 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

1. Введение. Физика и физические методы изучения природы (5 часов)

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. Научный метод познания. Наука и техника.

Лабораторные работы и опыты

Измерение расстояний. Измерение времени между ударами пульса. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Определение цены деления измерительного прибора.

Демонстрации: наблюдение механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений: движение стального шарика по желобу, свободное падение тел; колебания маятника; притяжение стального шара магнитом; свечение нити электрической лампы; электрические искры, таяние льда, кипение воды, отражение света от зеркала, электризация тел.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание физических терминов: тело, вещество, материя;
- умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления шкалы прибора и погрешности измерения;
- понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.

2. Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов)

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.

Лабораторные работы и опыты

Определение размеров малых тел. Выращивание кристаллов поваренной соли. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

2. Определение размеров малых тел.

Демонстрации: диффузия в растворах и газах, в воде; растворение краски в воде; модель хаотического движения молекул в газе; модель броуновского движения; демонстрация расширения твердого тела при нагревании; сцепление твердых тел; модель кристаллической решетки; модель молекулы воды; сжатие и выпрямление упругого тела; сжимаемость газов; сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
- владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

3. Взаимодействия тел (21 час)

Механическое движение. Траектория. Путь – скалярная величина. Равномерное и неравномерное движение. Скорость – векторная величина. Модуль вектора скорости. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела – скалярная величина. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила – векторная величина. Движение и силы. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Центр 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.

Лабораторные работы и опыты

Измерение плотности твердого тела. Измерение массы тела на рычажных весах. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы. Сложение сил, направленных по одной прямой. Исследование условий равновесия рычага. Нахождение центра тяжести плоского тела. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

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.

Демонстрации и опыты: явление инерции; сравнение масс тел с помощью равноплечих весов; измерение силы по деформации пружины; свойства силы трения; сложение сил, направленных вдоль одной прямой; измерение плотности жидкости; опыт с шаром Паскаля; траектория движения шарика на шнуре и шарика, подбрасываемого вверх; равномерное движение пузырька воздуха в стеклянной трубке с водой; различные виды весов; взвешивание воздуха; сравнение масс различных тел, имеющих одинаковый объем; объемов тел, имеющих одинаковые массы; равновесие тела, имеющего ось вращения; способы уменьшения и увеличения силы трения; подшипники различных видов.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;
- умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления;
- понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;
- владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой;
- умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;
- умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
- понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;

- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (18 часов)

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.

Лабораторные работы и опыты

Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость. Выяснение условий плавания тела в жидкости. Измерение атмосферного давления.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Демонстрации и опыты: барометр; опыт с шаром Паскаля; опыт с ведром Архимеда; явление инерции; гидравлический пресс; измерение архимедовой силы; зависимость давления от действующей силы и площади опоры; разрезание пластилина тонкой проволокой; давление газа на стенки сосуда; давление внутри жидкости; сообщающиеся сосуды; устройство манометра; обнаружение атмосферного давления; измерение атмосферного давления барометром-анероидом; устройство и действие гидравлического пресса; устройство и действие водяного насоса; действие на тело архимедовой силы в жидкости и газе; плавание тел; опыт Торричелли.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли; способы уменьшения и увеличения давления;
- умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда;
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;
- понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

5. Работа и мощность. Энергия (13 часов)

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. Условия равновесия твердого тела. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии. Закон сохранения механической энергии. Возобновляемые источники энергии.

Лабораторные работы и опыты

Выяснение условия равновесия рычага. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости. Нахождение центра тяжести плоского тела.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Демонстрации и опыты: измерение потенциальной энергии тела, упругой деформации пружины; простые механизмы; нахождение центра тяжести плоского тела; превращение энергии при колебаниях маятника, раскручивании пружины заводной игрушки; измерение работы при перемещении тела; устройство и действие рычага, блоков; равенство работ при использовании простых механизмов; устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия тел.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;
- умение измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;
- владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;
- понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии; понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

Возможные экскурсии: железнодорожная станция, строительные площадки, пожарная станция, диагностические кабинеты поликлиники или больницы.

Подготовка биографических справок: Г.Галилей, И.Ньютон, Р.Гук, Б. Паскаль, Э. Торричелли, Архимед.

Подготовка сообщений по заданной теме: Броуновское движение. Роль явления диффузии в жизни растений и животных. Три состояния воды в природе. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести на других планетах. Пассажирские лайнеры. Танкеры и сухогрузы. Промысловые суда. Военные корабли. Подводные лодки. Ледоколы. Суда на воздушной подушке и подводных крыльях.

Возможные исследовательские проекты: Роль силы трения в моей жизни. Сила трения и велосипед. Сила трения на кухне. Использование дирижаблей во время 1 и 2 Мировой войн и в наши дни. Перспектива использования или обреченность (изготовление модели дирижабля). Изготовление автоматической поилки для птиц. Проект - изготовление фонтана для школы.

6. Обобщающее повторение (5 часов)

Демонстрационное оборудование

Первоначальные сведения о строении вещества

1. Модели молекул воды, кислорода, водорода.
2. Механическая модель броуновского движения.
3. Набор свинцовых цилиндров.

Взаимодействие тел.

1. Набор тележек.
2. Набор цилиндров.
3. Прибор для демонстрации видов деформации.
4. Пружинный и нитяной маятники.
5. Динамометр.

6. Набор брусков.

Давление твердых тел, жидкостей и газов.

1. Шар Паскаля.
2. Сообщающиеся сосуды.
3. Барометр-анероид.
4. Манометр.

Работа и мощность.

1. Набор брусков.
2. Динамометры.
3. Рычаг.
4. Набор блоков.

Содержание курса физики 8 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

1. Введение. Повторение (2 часа)

2. Тепловые явления (11 часов). 3. Изменение агрегатных состояний вещества (11 часов)

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 конденсации. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования и конденсации. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Лабораторные работы и опыты

Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.

Наблюдение изменений внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.

Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

Измерение удельной теплоты плавления льда.

Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

Исследование процесса испарения.

Исследование тепловых свойств парафина.

Измерение влажности воздуха.

Демонстрации

Нагревание жидкости в латунной трубке.

Нагревание жидкостей на двух горелках.

Нагревание воды при сгорании сухого горючего в горелке.

Охлаждение жидкости при испарении.

Наблюдение процесса нагревания и кипения воды в стеклянной колбе.

Принцип действия термометра.

Теплопроводность различных материалов.

Конвекция в жидкостях и газах.

Теплопередача путем излучения.

Явление испарения.

Наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом.

Устройство калориметра.

Модель кристаллической решетки.

Предметными результатами при изучении темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, конденсация, кипение, выпадение росы
- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, удельная теплоту парообразования, влажность воздуха
- владение экспериментальными методами исследования зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре и давления насыщенного водяного пара: определения удельной теплоемкости вещества
- понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины с которыми человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
- понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике
- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

4. Электрические явления (26 часов)

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.

Лабораторные работы и опыты

- Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении.
- Проводники и диэлектрики в электрическом поле.
- Изготовление и испытание гальванического элемента.
- Измерение силы электрического тока.
- Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
- Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
- Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения.
- Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
- Изучение последовательного соединения проводников.
- Изучение параллельного соединения проводников.
- Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
- Изучение работы полупроводникового диода.
- Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
- Регулирование силы тока реостатом.

Демонстрации

Электризация тел.

Взаимодействие наэлектризованных тел.

Два рода электрических зарядов.

Устройство и действие электроскопа.

Обнаружение поля заряженного шара.

Делимость электрического заряда.

Взаимодействие параллельных проводников при замыкании цепи.

Устройство конденсатора.

Проводники и изоляторы.

Измерение силы тока амперметром.

Измерение напряжения вольтметром.

Реостат и магазин сопротивлений.

Предметными результатами при изучении темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления в позиции строения атома, действия электрического тока

- умение измерять силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление

- владение экспериментальными методами исследования зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала

- понимание смысла закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи. Закона Джоуля-Ленца

- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания, с которыми человек сталкивается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании

- владение различными способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

5. Электромагнитные явления (6 часов)

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.

Лабораторные работы и опыты

Исследование явления магнитного взаимодействия тел.

Исследование явления намагничивания вещества.

Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.

Изучение действия магнитного поля на проводник с током.

Изучение действия электродвигателя.

Сборка электромагнита и испытание его действия.

Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Демонстрации

Опыт Эрстеда.

Магнитное поле тока.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Взаимодействие постоянных магнитов.

Устройство и действие компаса.

Устройство электродвигателя.

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током
- владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

6. Административная контрольная работа (1 час)

7. Световые явления (8 часов)

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.

Лабораторные работы и опыты

Изучение явления распространения света.

Исследование зависимости угла отражения света от угла падения.

Изучение свойств изображения в плоском зеркале.

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Получение изображений при помощи линзы.

Демонстрации

Прямолинейное распространение света.

Получение тени и полутени.

Отражение света.

Преломление света.

Ход лучей в собирающей линзе.

Ход лучей в рассеивающей линзе.

Получение изображений с помощью линз.

Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.

Модель глаза.

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространения света, образование тени и полутени, отражение и преломление света
- умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы
- владение экспериментальными методами исследования зависимости изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения и преломления света, закон прямолинейного распространения света
- различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

8. Обобщающее повторение (3 часа)

Демонстрационное оборудование

Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества

1. Набор приборов для демонстрации видов теплопередачи
2. Модели кристаллических решеток

3. Модели ДВС, паровой турбины
4. Калориметр, набор тел для калориметрических работ.
5. Психрометр, термометр, гигрометр

Электрические явления. Электромагнитные явления

1. Набор приборов для демонстраций по электростатике.
2. Набор для изучения законов постоянного тока
3. Набор приборов для изучения магнитных полей
4. Электрический звонок
5. Электромагнит разборный

Световые явления

1. Набор по геометрической оптике

Содержание курса физики 9 класс (102 часа, 3 часа в неделю)

1. Законы взаимодействия и движения тел (33 часа)

Материальная точка. Система отсчета. Механическое движение.

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. Первый, второй и третий 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.

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность описывать и объяснять **физические явления**: поступательное движение (назвать отличительный признак), смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел. невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;

- знание и способность давать определения /описания **физических понятий**: относительность движения (перечислить, в чём проявляется), геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; первая космическая скорость, реактивное движение; **физических моделей**: материальная точка, система отсчёта, **физических величин**: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;

- понимание смысла **основных физических законов**: динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения энергии), умение применять их на практике и для решения учебных задач;

- умение приводить примеры **технических устройств** и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения. **Знание и умение объяснять** устройство и действие космических ракет-носителей;

- **умение использовать** полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);

- умение измерять мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности.

2. Механическое колебание и волны. Звук (15 часов)

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

Фронтальные лабораторные работы

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

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность описывать и объяснять **физические явления**: колебания нитяного (математического) и пружинного маятников, резонанс (в т.ч. звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;

- знание и способность давать определения **физических понятий**: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; **физических величин**: амплитуда, период, частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, тембр, громкость звука, скорость звука; **физических моделей**: гармонические колебания, математический маятник;

- владение экспериментальными методами исследования зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити.

3. Электромагнитное поле (24 часа)

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.

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность описывать и объяснять **физические явления/процессы**: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров излучения и поглощения;

- умение давать определения / описание **физических понятий**: магнитное поле, линии магнитной индукции; однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; **физических величин**: магнитная

индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;

- знание формулировок, понимание смысла и умение применять **закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора**;
- знание назначения, устройства и принципа действия **технических устройств**: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур; детектор, спектроскоп, спектрограф;
- понимание сути **метода спектрального анализа** и его возможностей.

4. Строение атома и атомного ядра (19 часов)

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. Экспериментальные методы исследования частиц.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада

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.

Предметными результатами изучения темы являются:

понимание и способность описывать и объяснять **физические явления**: радиоактивное излучение, радиоактивность,

знание и способность давать определения/описания **физических понятий**: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; **физических моделей**: модели строения атомов, предложенные Д.Д. Томсоном и Э.Резерфордом; **физических величин**: период полураспада, дефект масс, энергия связи,

понимание смысла **основных физических законов**: закон сохранения массового числа и заряд, закон радиоактивного распада.

использование полученных знаний, умений и навыков в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);

назначения и понимание сути **экспериментальных методов исследования частиц**;

знание и описание устройства и умение объяснить принцип действия **технических устройств и установок**: счётчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, ядерного реактора.

6. Строение и эволюция Вселенной (6 часов)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы.

Планеты и малые тела Солнечной системы.

Строение, излучение и эволюция Солнца и звёзд.

Строение и эволюция Вселенной.

Частными предметными результатами изучения темы являются:

- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы,

- знать, что существенными параметрами, отличающими звёзды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звёзд и радиоактивные в недрах планет);

- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;

- объяснять суть эффекта Х.Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э.Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А.А. Фридманом.

5. Пробный ОГЭ (3 часа)

Общими предметными результатами изучения курса являются:

- **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.

7. Итоговое повторение (2 часа)

III. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса по предмету «Физика»

В состав учебно-методического комплекта (УМК) по физике для 7-9 классов (Программа курса физики для 7—9 классов общеобразовательных учреждений, авторы А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник) входят:

УМК «Физика. 7 класс»

Физика. 7 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин).

Физика. Рабочая тетрадь. 7 класс (авторы Т. А. Ханнанова, Н. К. Ханнанов). Физика.

Физика. Методическое пособие. 7 класс (авторы Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова).

Физика. Тесты. 7 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).

Физика. Дидактические материалы. 7 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).

Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).

Электронное приложение к учебнику.

УМК «Физика. 8 класс»

Физика. 8 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин).

Физика. Методическое пособие. 8 класс (авторы Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова, Е. В. Шаронина).

Физика. Тесты. 8 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).

Физика. Дидактические материалы. 8 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).

Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).

Электронное приложение к учебнику.

УМК «Физика. 9 класс»

Физика. 9 класс. Учебник (авторы А. В. Перышкин, Е. М. Гутник).

Физика. Тематическое планирование. 9 класс (автор Е. М. Гутник).

Физика. Тесты. 9 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).

Физика. Дидактические материалы. 9 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).

Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).

Электронное приложение к учебнику.

Электронные учебные издания:

Физика. Библиотека наглядных пособий. 7—11 классы (под редакцией Н. К. Ханнанова).

Лабораторные работы по физике. 7 класс (виртуальная физическая лаборатория).

Лабораторные работы по физике. 8 класс (виртуальная физическая лаборатория).

Лабораторные работы по физике. 9 класс (виртуальная физическая лаборатория).

Список наглядных пособий:

Таблицы общего назначения и тематические таблицы

Список литературы

1. Примерная основная программа образовательного учреждения. Основная школа/[сост./Е.С.Савинов]. - М.: Просвещение, 2015 - 474 с.- (Стандарты второго поколения)
2. Лукашик В.И. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2010. – 224 с.
3. Е.А. Марон Опорные конспекты и разноуровневые задания / Е.А. Марон – Санкт-Петербург, 2012. – 88с.
4. Кабардин О.Ф. Контрольные и проверочные работы по физике.7-11 класс.: Метод.пособие / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2000. – 192с.
5. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. /О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов. - Экспериментальные задания по физике. 9-11 классы. – М.: Вербум, 2001. – 208с.
6. Лукашик В. И. Сборник школьных олимпиадных задач по физике / В. И. Лукашик, Е. В. Иванова. — М.: Просвещение, 2007.
7. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. Физика-7. Кирик Л.А. -5-е изд., перераб.-М.: ИЛЕКСА, 2009
8. Сборник задач по физике 7-9кл. А.В. Перышкин; сост. Н.В.Филонович.-М.: АСТ: Астрель; Владимир ВКТ, 2011
9. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку / В.Н. Ланге - М.: Наука, 1979. – 125с.

Интернет-поддержка курса физики

Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса предполагается использование следующих цифровых образовательных ресурсов, реализуемых с помощью сети Интернет:

№	Название сайта	Электронный адрес
1.	Коллекция ЦОР	http://school-collection.edu.ru
2.	Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика	http://experiment.edu.ru
3.	Мир физики: физический эксперимент	http://demo.home.nov.ru
4.	Сервер кафедры общей физики физфака МГУ: физический практикум и демонстрации	http://genphys.phys.msu.ru
5.	Уроки по молекулярной физике	http://marklv.narod.ru/mkt
6.	Физика в анимациях	http://physics.nad.ru
7.	Интернет уроки	http://www.interneturok.ru/distancionno
8.	Физика в открытом колледже	http://www.physics.ru
9.	Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября»	http://fiz.1september.ru
10.	Коллекция «Естественно-научные эксперименты»: физика	http://experiment.edu.ru
11.	Заочная физико-техническая школа при МФТИ	http://www.school.mipt.ru
12.	Кабинет физики Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования	http://www.edu.delfa.net

13.	Кафедра и лаборатория физики МИОО	http://fizkaf.narod.ru
14.	Квант: научно-популярный физико-математический журнал	http://kvant.mccme.ru
15.	Классная физика: сайт учителя физики Е. А. Балдиной	http://class-fizika.narod.ru
16.	Краткий справочник по физике	http://www.physics.vir.ru
17.	Образовательный сервер «Оптика»	http://optics.ifmo.ru
18.	Онлайн-преобразователь единиц измерения	http://www.decoder.ru
19.	Региональный центр открытого физического образования физического факультета СПбГУ	http://www.phys.spb.ru
20.	Теория относительности: Интернет-учебник по физике	http://www.relativity.ru
21.	Термодинамика: электронный учебник по физике для 7-го и 8-го классов	http://fn.bmstu.ru/phys/bib/I-NET/
22.	Физика вокруг нас	http://physics03.narod.ru
23.	Физика.ру: сайт для учащихся и преподавателей физики	http://www.fizika.ru
24.	Физикомп: в помощь начинающему физику	http://physicomp.lipetsk.ru
25.	Электродинамика: учение с увлечением	http://physics.5ballov.ru
26.	Элементы: популярный сайт о фундаментальной науке	http://www.elementy.ru
27.	Эрудит: биографии учёных и изобретателей	http://erudit.nm.ru

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Комплект демонстрационного и лабораторного оборудования по (механике, молекулярной физике, электродинамике, оптике, атомной и ядерной физике) в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике для основной школы, что позволяет выполнить практическую часть программы (демонстрационные эксперименты, фронтальные опыты, лабораторные работы).

IV. Тематическое планирование курса

Учебно-тематический план (7 класс)

(2 часа в неделю, 68 часов в год)

Раздел	Тема	Количество часов	в том числе, контр. раб.	в том числе, лабор. раб.
I	Введение. Физика и физические методы изучения природы	5	1 (вводный тест)	1
II	Первоначальные сведения о строении вещества	6	1	1
III	Взаимодействие тел	21	1	5
IV	Давление твердых тел, жидкостей и газов	18	1	2
V	Работа и мощность. Энергия	13	1	2
VI	Обобщающее повторение	5	1	---
Итого		68	6	11

Учебно-тематический план (8 класс)

(2 часа в неделю, 68 часов в год)

Раздел	Тема	Количество часов	в том числе, контр. раб.	в том числе, лабор. раб.
I	Введение. Повторение.	2	1 (вводный тест)	---
II	Тепловые явления	11	1	2
III	Изменение агрегатных состояний вещества	11	1	1
IV	Электрические явления	26	1	5
V	Электромагнитные явления	6	1	2
VI	Световые явления	8	1	1
VII	Административная контрольная работа	1	1	---
VIII	Обобщающее повторение за 8 класс	3	1	---
Итого		68	8	11

Учебно-тематический план (9 класс)

(3 часа в неделю, 102 часа в год)

Раздел	Тема	Количество часов	В том числе, контр. раб.	в том числе, лабор. раб.
I	Законы движения и взаимодействия тел	33	2	2
II	Механические колебания и волны. Звук	15	1	1
III	Электромагнитное поле	24	1	2
IV	Строение атома и атомного ядра	19	1	4
V	Строение и эволюция Вселенной	6	---	---
VI	Пробный ОГЭ	3	---	---
VII	Обобщающее повторение	2	1	---
Итого		102	6	9

Наименование разделов и тем	Количество часов			
	Всего	7 кл.	8 кл.	9 кл.
Введение	7	5	2	---
Механические явления	101	52	---	49
Тепловые явления	28	6	22	---
Электрические и магнитные явления	32	---	32	---
Электромагнитные колебания и волны	35	---	10	25
Квантовые явления	16	---	---	16
Строение и эволюция Вселенной	5	---	---	5
Обобщающее повторение	12	5	3	4
Административная контрольная работа	1	---	1	---
Пробный ОГЭ	3	---	---	3
Всего:	238	68	68	102

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (7 класс)

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Использование ПО, ЦОР, учебного оборудования	Дом. задание
Физика и физические методы изучения природы - 5 часов								
1/1	Вводный инструктаж по ТБ. Физика - наука о природе. Научный метод познания. Наблюдение и описание физических явлений.	Наука. Виды наук. Научный метод познания. Физика - наука о природе. Физические явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физические термины. <i>Понятие, виды понятий. Абстрактные и конкретные понятия.</i> Материя, вещество, физическое тело.	Демонстрируют уровень знаний об окружающем мире. Наблюдают и описывают физические явления.	Пробуют самостоятельно формулировать определения понятий (наука, природа, человек). Выбирают основания и критерии для сравнения объектов. Умеют классифицировать объекты.	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.	Позитивно относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_classes.htm	§1,2
2/2	Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин. Международная система единиц.	Физические методы изучения природы. Наблюдения. Свойства тел. Физические величины. Международная система единиц. Измерения. Измерительные приборы. Цена деления.	Описывают известные свойства тел, соответствующие им величины и способы их измерения. Выбирают необходимые измерительные приборы, определяют цену деления	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Умеют заменять термины определениями. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.	Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_classes.htm	§3,4 Упр.1(1)
3/3	Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора» (ИОТ, ИТБ №1,2)	Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»	Выбирают необходимые измерительные приборы, определяют цену деления	Анализируют результаты по определению цены деления измерительного прибора, делают выводы	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.	Учатся работать в группе	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера, лабораторное оборудование «Точки Роста».	Повторить §4,
4/4	Точность и погрешность измерений.	Физические величины. Время как характеристика процесса. Измерения времени и длины. Погрешности измерений. Среднее арифметическое значение.	Измеряют расстояния и промежутки времени. Предлагают способы измерения объема тела. Измеряют объемы тел	Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выделяют формальную структуру задачи. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона, вносят коррективы в способ своих действий	Владеют вербальными и невербальными средствами общения. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_classes.htm	§5 упр.1(2)

5/5	Вводный контроль знаний. Наука и техника. Физическая картина мира.	История физики. Наука и техника. Физическая картина мира	Проходят тест по теме "Физика и физические методы изучения природы". Составляют карту знаний (начальный этап)	Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Выполняют операции со знаками и символами	Ставят учебную задачу на год, превосходящую временные характеристики достижения результата и уровень усвоения	Умеют слушать собеседника, формулировать вопросы. Понимают относительность оценок и выборов, совершаемых людьми	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_classes.htm	§6 Зад.2 стр.19, итоги главы
-----	--	--	---	---	---	---	--	------------------------------------

Первоначальные сведения о строении вещества - 6 часов

6/1	Строение вещества. Опыт, доказывающий атомное строение вещества. Молекулы	Атомное строение вещества. Опыт, доказывающий атомное строение вещества. Промежутки между атомами и молекул. Взаимодействие частиц вещества	Наблюдают и объясняют опыты по тепловому расширению тел, окрашиванию жидкости	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению	Владеют вербальными и невербальными средствами общения	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_classes.htm	§7,8
7/2	Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Диффузия.	Броуновское движение. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Диффузия	Наблюдают и объясняют явление диффузии	Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы	Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи	Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_classes.htm	§9,10
8/3	Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел» (ИОТ, ИТБ №1,2)	Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»	Измеряют размер малых тел методом рядов. Предлагают способы повышения точности измерений	Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения.	Сравнивают способ и результат действий с образцом – листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений.	Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера, лабораторное оборудование «Точки Роста».	Зад.1,3 стр.29
9/4	Взаимное притяжение и отталкивание молекул	Взаимодействие частиц вещества. Деформация. Пластичность и упругость. Смачивание и несмачивание.	Выполняют опыты по обнаружению сил молекулярного притяжения	Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выделяют обобщенный смысл наблюдаемых явлений	Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи	Строят понятные для партнера высказывания. Обосновывают и доказывают свою точку зрения. Планируют общие способы работы	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_classes.htm	§11, зад. 1,2 стр.33
10/5	Агрегатные состояния	Агрегатные состояния вещества.	Объясняют свойства газов,	Выбирают смысловые	Самостоятельно	Умеют полно и точно	ПО ActivInspire,	§12,13, тест

	вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.	Свойства газов. Свойства жидкостей. Свойства твердых тел. Строение газов, жидкостей и твердых тел	жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества	единицы текста и устанавливать отношения между ними. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_classes.htm	стр. 38
11/6	Контрольная работа №1 «Первоначальные сведения о строении вещества»	Свойства газов. Свойства жидкостей. Свойства твердых тел. Строение газов, жидкостей и твердых тел	Объясняют явления диффузии, смачивания, упругости и пластичности на основе атомной теории строения вещества. Приводят примеры проявления и применения свойств газов, жидкостей и твердых тел в природе и технике	Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними, выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения		Повторить §7-13
Взаимодействие тел - 21 час								
12/1	Механическое движение. Траектория. Путь – скалярная величина. Равномерное и неравномерное движение	Механическое движение. Траектория. Путь – скалярная величина. Равномерное и неравномерное движение. Скалярные и векторные величины. Единицы пути.	Изображают траектории движения тел. Определяют траекторию движения. Учатся различать равномерное и неравномерное движение. Переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм.	Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_classes.htm	§14,15
13/2	Скорость – векторная величина. Модуль вектора скорости	Скорость. Средняя скорость. Единицы скорости.	Измеряют скорость равномерного движения, выражают скорость в км/ч, м/с Представляют результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков.	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Сличают свой способ действия с эталоном	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_classes.htm	§16
14/3	Расчет пути и времени движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.	Определение пути и времени движения при равномерном и неравномерном движении. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.	Определяют пройденный путь и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Рассчитывают путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении.	Выделяют формальную структуру задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи	Составляют план и последовательность действий	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_classes.htm	§17
15/4	Взаимодействие тел. Инерция.	Изменение скорости тела и его причины. Инерция. Понятие	Обнаруживают силу взаимодействия двух тел.	Выделяют и формулируют проблему. Выполняют	Предвосхищают результат и уровень	Умеют (или развивают)	ПО ActivInspire, ActivExpression	§18,19

		взаимодействия. Изменение скоростей взаимодействующих тел	Объясняют причину изменения скорости тела	операции со знаками и символами, заменяют термины определениями	усвоения (какой будет результат?)	способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию	Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_classes.htm	
16/5	Масса тела – скалярная величина. Инертность тел.	Зависимость изменения скорости взаимодействующих тел от их массы. Масса тела – скалярная величина. Инертность тел. Масса - мера инертности. Единицы массы.	Приводят примеры проявления инертности тел, исследуют зависимость быстроты изменения скорости тела от его массы	Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами	Сличают свой способ действия с эталоном	Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_classes.htm	§20,21
17/6	Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах» (ИОТ, ИТБ №1,2)	Способы измерения массы. Весы. Лабораторная работа № 3 «Измерение массы на рычажных весах»	Измеряют массу тела на рычажных весах. Предлагают способы определения массы больших и маленьких тел	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Составляют план и последовательность действий	Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать его действия	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера, лабораторное оборудование «Точки Роста».	Задание в тетради
18/7	Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела» (ИОТ, ИТБ №1,2)	Выполняют лабораторную работу №4 «Измерение объема тела»	Измеряют объем тела	Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами	Составляют план и последовательность действий	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера, лабораторное оборудование «Точки Роста».	§22
19/8	Плотность вещества Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердого тела» (ИОТ, ИТБ №1,2)	Плотность. Единицы плотности. Плотность твердых тел, жидкостей и газов Вычисление плотности твердых тел, жидкостей и газов. Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»	Объясняют изменение плотности вещества при переходе из одного агрегатного состояния в другое Измеряют плотность вещества	Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами	Составляют план и последовательность действий	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера, лабораторное оборудование «Точки Роста».	Задачи на карточках
20/9	Расчет массы и объема тела по	Расчет массы тела при известном	Вычисляют массу и объем тела по	Анализируют условия и	Принимают и сохраняют	Умеют (или	ПО ActivInspire,	§23

	его плотности	объеме. Расчет объема тела при известной массе. Определение наличия пустот и примесей в твердых телах и жидкостях	его плотности. Предлагают способы проверки на наличие примесей и пустот в теле	требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения	познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи	развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию	ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_classes.htm	
21/10	Сила – векторная величина. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения.	Сила - причина изменения скорости. Сила - мера взаимодействия тел. Сила - векторная величина. Изображение сил. Явление тяготения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести.	Исследуют зависимость силы тяжести от массы тела	Выделяют и формулируют проблему. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают знаково-символические средства для построения модели	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_classes.htm	§24,25,
22/11	Вес тела Сила упругости. Закон Гука.	Вес тела. Деформация тел. Сила упругости. Закон Гука.	Учатся отличать силу упругости от силы тяжести. Графически изображать силу упругости, вес тела и точку его приложения.	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки, выводят следствия из имеющихся данных	Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_classes.htm	§26,27
23/12	Единицы силы. Связь между массой тела и силой тяжести. Сила тяжести на других планетах	Измерение сил, единицы силы	Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения. Исследуют зависимость силы тяжести от массы тела	Выделяют и формулируют проблему. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают знаково-символические средства для построения модели	Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий	Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_classes.htm	§28,29
24/13	Динамометр <i>Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины» (ИОТ, ИТБ №1,2)</i>	Учиться градуировать пружину, получать шкалу с любой (заданной) ценой деления и с ее помощью измерять силы. <i>Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины»</i>	Исследуют зависимость удлинения стальной пружины от приложенной силы	Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном.	Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ с эталоном. Понимают причины расхождений.	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера, лабораторное оборудование «Точки Роста».	§30, упр.11
25/14	Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой. Равнодействующая сила	Равнодействующая сила. Сложение двух сил, направленных по одной прямой	Экспериментально находят равнодействующую двух сил	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска,	§31, упр.12

						коммуникации	документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_clas s.htm	
26/15	Сила трения. Трение покоя	Сила трения. Трение покоя. Способы увеличения и уменьшения трения	Исследуют зависимость силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления.	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Составляют план и последовательность действий	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_clas s.htm	§32,33, 34
27/16	Лабораторная работа №7 «Измерение силы трения с помощью динамометра» (ИОТ, ИТБ №1,2)	Измерение силы трения с помощью динамометра. Лабораторная работа №7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»	Измеряют силу трения, называют способы увеличения и уменьшения силы трения, измеряют коэффициент трения скольжения	Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами	Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий	Планируют и согласованно выполняют совместную деятельность, распределяют роли, взаимно контролируют действия друг друга	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера, лабораторное оборудование «Точки Роста».	Л.- № 328, 329, 338, 340, 342
28/17	Движение и силы.	Сила как мера взаимодействия тел и причина изменения скорости. Сила тяжести, сила упругости, сила трения и вес тела.	Составляют опорный конспект по теме «Взаимодействие тел»	Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_clas s.htm	§24-34
29/18	Решение задач по теме «Силы. Равнодействующая сил»	Нахождение равнодействующей нескольких сил. Определение вида движения тела в зависимости от действующих на него сил	Решают задачи базового уровня сложности по теме «Взаимодействие тел»	Анализируют условия и требования задачи, выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_clas s.htm	С 97
30/19	Решение задач по теме «Силы. Равнодействующая сил»	Расчет скорости, пути и времени движения. Расчет плотности, объема и массы тела. Вычисление сил тяжести, упругости, трения, равнодействующей двух и более сил	Осуществляют индивидуально-групповую подготовку к контрольной работе	Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_clas s.htm	Проверь себя с.98

							s.htm	
31/20	Контрольная работа № 2 «Взаимодействие тел»	Скорость, путь и время движения. Средняя скорость. Плотность, масса и объем тела. Силы в природе	Демонстрируют умение решать задачи по теме «Взаимодействие тел»	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий	Осознают качество и уровень усвоения	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме		Презентация: Сила трения и велосипед. Сила трения на кухне.
32/21	Обобщающее занятие по теме «Взаимодействие тел»	Проявление и применение явлений инерции, тяготения, упругости и трения в природе и технике	Демонстрируют результаты проектной деятельности (доклады, сообщения, презентации, творческие отчеты)	Ориентируются и воспринимают тексты художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей	Оценивают достигнутый результат	Вступают в диалог, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_clas_s.htm	Л. - № 377.381, 428,432.351,3 68
Давление твердых тел, жидкостей и газов - 18 часов								
33/1	Давление	Понятие давления. Формула для вычисления и единицы измерения давления. Способы увеличения и уменьшения давления	Приводят примеры необходимости уменьшения или увеличения давления. Предлагают способы изменения давления	Выделяют и формулируют проблему. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_clas_s.htm	§35, упр.14
34/2	Давление твердых тел	Вычисление давления в случае действия одной и нескольких сил. Вычисление силы, действующей на тело и площади опоры по известному давлению	Знают формулу для расчета давления. Умеют вычислять силу и площадь опоры. Объясняют явления, вызываемые давлением твердых тел на опору или подвес	Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_clas_s.htm	§36, упр.15
35/3	Давление газа	Механизм давления газов. Зависимость давления газа от объема и температуры	Наблюдают и объясняют опыты, демонстрирующие зависимость давления газа от объема и температуры	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению	Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_clas_s.htm	§37, зад. с.109
36/4	Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Зависимость давления от высоты (глубины).	Наблюдают и объясняют опыты, демонстрирующие передачу давления жидкостями и газами	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы,	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению	Адекватно используют речевые средства для	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование:	§39

		Гидростатический парадокс		знаки)		дискуссии и аргументации своей позиции	компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_class.htm	
37/5	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	Формула для расчета давления на дно и стенки сосуда. Решение качественных, количественных и экспериментальных задач	Выводят формулу давления внутри жидкости, приводят примеры, свидетельствующие об увеличении давления на глубине	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами	Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_class.htm	§40, упр.17
38/6	Сообщающиеся сосуды	Сообщающиеся сосуды. Однородные и разнородные жидкости в сообщающихся сосудах. Фонтаны. Шлюзы. Системы водоснабжения	Приводят примеры устройств с использованием сообщающихся сосудов, объясняют принцип их действия	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Вносят коррективы и дополнения в составленные планы внеурочной деятельности	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_class.htm	§41, упр.18
39/7	Вес воздуха. Атмосферное давление	Способы определения массы и веса воздуха. Строение атмосферы. Явления, доказывающие существование атмосферного давления	Предлагают способы взвешивания воздуха. Объясняют причины существования атмосферы и механизм возникновения атмосферного давления	Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Составляют план и последовательность действий	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_class.htm	§42,43 упр.19
40/8	Измерение атмосферного давления. Барометры	Способы измерения атмосферного давления. Опыт Торричелли. Ртутный барометр. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	Объясняют устройство и принцип действия жидкостных и безжидкостных барометров, причину зависимости давления от высоты	Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_class.htm	§44,45,46. упр.22
41/9	Манометры	Методы измерения давления. Устройство и принцип действия жидкостных и металлических манометров. Способы градуировки манометров	Сравнивают устройство барометра-анероида и металлического манометра. Предлагают методы градуировки манометров	Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска,	§47

						предметно-практической или иной деятельности	документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_classes.htm	
42/10	Поршневой жидкостный насос. Гидравлическая машина.	Гидравлические машины (устройства): пресс, домкрат, усилитель, поршневой насос, их устройство, принцип действия и области применения	Формулируют определение гидравлической машины. Приводят примеры гидравлических устройств, объясняют их принцип действия	Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_classes.htm	§48,49, упр.25
43/11	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело	Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы	Доказывают, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, приводят примеры и учатся использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной	Обнаруживают существование выталкивающей силы, выводят формулу для ее вычисления, предлагают способы измерения. Выделяют и формулируют проблему. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Работают в группе. Умеют слушать и слышать друг друга. Интересуются чужим мнением и высказывают свое	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_classes.htm	§50, Л.- №597 - 600
44/12	Архимедова сила Закон Архимеда.	Выталкивающая сила, вычисление и способы измерения. Закон Архимеда.	Обнаруживают существование выталкивающей силы, выводят формулу для ее вычисления, предлагают способы измерения	Выделяют и формулируют проблему. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Работают в группе. Умеют слушать и слышать друг друга. Интересуются чужим мнением и высказывают свое	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_classes.htm	§51, упр.26(1-3)
45/13	Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело» (ИОТ, ИТБ №1,2)	Выполнение лабораторной работы № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	Опытным путем обнаруживают выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; определяют выталкивающую силу	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ с эталоном. Понимают причины расхождений	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера, лабораторное оборудование «Точки Роста».	Л.- №626, 627, 632
46/14	Условие плавания тел. Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тел в жидкости» (ИОТ, ИТБ №1,2)	Условие плавания тел. Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тел в жидкости»	Исследуют и формулируют условия плавания тел	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Составляют план и последовательность действий	Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера,	§52, упр.27

							лабораторное оборудование «Точки Роста».	
47/15	Решение задач по теме «Архимедова сила», «Условия плавания тел»	Решение задач по теме «Архимедова сила», «Условия плавания тел»	Делают сообщения из истории развития судоходства и судостроения. Решают задачи	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Ориентируются и воспринимают тексты научно-публицистического стиля	Оценивают достигнутый результат Осознают качество и уровень усвоения	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_clas s.htm	Л.- № 645 - 651
48/16	Плавание судов. Воздухоплавание	Физические основы плавания судов и воздухоплавания. Водный и воздушный транспорт.	Объясняют условия плавания судов; приводят примеры из жизни плавания и воздухоплавания; объясняют изменение осадки судна	Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения	Осознают качество и уровень усвоения Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_clas s.htm	§53,54, упр.29
49/17	Давление твердых тел, жидкостей и газов (урок-консультация)	Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условия плавания тел	Выявляют наличие пробелов в знаниях, определяют причины ошибок и затруднений и устраняют их	Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_clas s.htm	§35-54
50/18	Контрольная работа №3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условия плавания тел	Демонстрируют умение решать задачи по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий	Оценивают достигнутый результат	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности		Изготовить модель фонтана, поилки для птиц
Работа и мощность. Энергия - 13 часов								
51/1	Работа. Механическая работа	Работа. Механическая работа. Единицы работы. Вычисление механической работы	Измеряют работу силы тяжести, силы трения	Выделяют и формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже усвоено, и того, что еще неизвестно	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_clas s.htm	§55, упр.30 (3)

52/2	Мощность	Мощность. Единицы мощности. Вычисление мощности	Измеряют мощность	Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_classes.htm	§56, упр.31
53/3	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил	Механизм. Простые механизмы. Рычаг и наклонная плоскость. Равновесие сил	Предлагают способы облегчения работы, требующей применения большой силы или выносливости	Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_classes.htm	§57,5 8, Л.-737, 740,742
54/4	Момент силы. Рычаги в технике, быту, и природе.	Плечо силы. Момент силы.	Изучают условия равновесия рычага	Выбирают знаково-символические средства для построения модели	Составляют план и последовательность действий	Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_classes.htm	§59,60. Упр.32
55/5	Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага» (ИОТ, ИТБ №1,2)	Выполнение лабораторной работы № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»	Выясняют условие равновесия рычага, делают выводы на основе экспериментальных данных, работают в группе и записывают результаты в виде таблицы.	Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном	Составляют план и последовательность действий. Сравнивают его с эталоном	Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера, лабораторное оборудование «Точки Роста».	Здание стр.181
56/6	Блоки. «Золотое правило» механики	Блоки. Подвижные и неподвижные блоки. Полиспасты. Использование простых механизмов. Равенство работ, «золотое правило» механики	Изучают условия равновесия подвижных и неподвижных блоков, предлагают способы их использования, приводят примеры применения Вычисляют работу, выполняемую с помощью механизмов, определяют «выигрыш»	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия. Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_classes.htm	§61,62. Упр.33
57/7	Центр тяжести тела. Условия	Центр тяжести тела. Условия	Находить центр тяжести плоского	Анализируют результаты	Учатся устанавливать вид	Описывают	ПО ActivInspire,	§ 63,64

	равновесия твердого тела.	равновесия твердого тела.	тела; работать с текстом. Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела	опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делают выводы	равновесия по изменению положения центра тяжести тела; приводят примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту	содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_clas_s.htm	задание стр.188
58/8	Коэффициент полезного действия (КПД). <i>Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» (ИОТ, ИТБ №1,2)</i>	Коэффициент полезного действия. КПД наклонной плоскости, блока, полиспаста Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	Измеряют КПД наклонной плоскости. Вычисляют КПД простых механизмов	Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий	Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера, лабораторное оборудование «Точки Роста».	§ 65. Л.- §778, 793,798
59/9	Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.	Энергия. Единицы измерения энергии. Кинетическая и потенциальная энергия. Формулы для вычисления энергии	Вычисляют энергию тела	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами	Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий	Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_clas_s.htm	§66.67. Упр.34
60/10	Закон сохранения механической энергии. Возобновляемые источники энергии.	Превращение одного вида механической энергии в другой. Работа - мера изменения энергии. Закон сохранения энергии	Сравнивают изменения кинетической и потенциальной энергии тела при движении	Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что еще неизвестно	Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_clas_s.htm	§68. Упр.35
61/11	Решение задач по теме «Работа и мощность. Энергия»	Вычисление кинетической, потенциальной и полной механической энергии тела. Определение совершенной работы и мощности	Измеряют совершенную работу, вычисляют мощность, КПД и изменение механической энергии тела	Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_clas_s.htm	Л.- № 830. 831, 836
62/12	Решение задач по теме «Работа и мощность. Энергия»	Вычисление работы, совершенной при помощи различных механизмов, производимой при этом мощности и количества энергии, превратившегося из одного вида в другой	Работают с "картой знаний". Выявляют наличие пробелов в знаниях, определяют причины ошибок и затруднений и устраняют их	Структурируют знания. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_clas_s.htm	§55-68. Проверь себя стр.201

							s.htm	
63/13	Контрольная работа №4 «Работа и мощность. Энергия»	Простые механизмы. Кинетическая, потенциальная и полная механическая энергия. Механическая работа и мощность. КПД	Демонстрируют умение решать задачи по теме «Работа и мощность. Энергия»	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий	Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения	Описывают содержание совершаемых действий		Л.- № 803, 804, 807, 811
Обобщающее повторение - 5 часов								
64/1	Физика и мир, в котором мы живем (повторение изученного материала)	Первоначальные сведения о строении вещества. Движение и взаимодействие. Силы	Работают с "картой знаний". Обсуждают задачи, для решения которых требуется комплексное применение полученных (усвоенных) знаний	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_clas_s.htm	Введение. Главы 1,2
65/2	Физика и мир, в котором мы живем (повторение изученного материала)	Давление твердых тел, жидкостей и газов.	Работают с "картой знаний". Обсуждают задачи, для решения которых требуется комплексное применение полученных (усвоенных) знаний	Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Структурируют знания	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_clas_s.htm	Главы 3
66/3	Физика и мир, в котором мы живем (повторение изученного материала)	Энергия. Работа. Мощность	Работают с "картой знаний". Обсуждают задачи, для решения которых требуется комплексное применение полученных (усвоенных) знаний	Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Структурируют знания	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_clas_s.htm	Главы 4
67/4	Итоговая контрольная работа №5	Первоначальные сведения о строении вещества. Движение и взаимодействие. Силы. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Энергия. Работа. Мощность	Демонстрируют умение решать задачи базового и повышенного уровня сложности	Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач	Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности		Составить физический кроссворд, презентации
68/5	«Я знаю, я могу...»	Первоначальные сведения о строении вещества. Движение и взаимодействие. Силы. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Энергия. Работа. Мощность	Оценивают достигнутые результаты. Определяют причины успехов и неудач	Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера. http://class-fizika.narod.ru/07_clas_s.htm	

Календарно-тематическое планирование по физике в 8 классе

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д/з	Использование ПО, ЦОР, учебного оборудования
Ведение. Повторение. (2 часа)								
1/1	Повторение. Агрегатные состояния вещества. Взаимодействие тел. Силы в природе. Энергия, работа, мощность.	Повторение основных положений и понятий, изученных в курсе 7 класса: строение и свойства твердых тел, жидкостей и газов; сила, виды сил, механическая работа, закон сохранения энергии	Объясняют свойства твердых тел, жидкостей и газов. Называют причины изменения скорости тел, приводят примеры действия известных им сил. Описывают превращения энергии	Структурируют знания. Строят логические цепи рассуждений	Осознают качество и уровень усвоения	Умеют обосновывать и доказывать свою точку зрения	в тетради	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
2/2	Повторение. Механические явления. Вводный контроль знаний.	Задачи "на разрыв": изменение скорости тела под действием электромагнитных сил, "исчезновение" механической энергии	Формулируют гипотезы о природе неизвестных сил и наличии неизвестных видов энергии	Структурируют знания. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Выбирают тему проектной работы и форму ее выполнения. Предвосхищают результат и уровень усвоения	Планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками - определяют цели, функции участников, способы взаимодействия	в тетради	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
Тепловые явления (11 часов)								
3/1	Тепловое движение. Температура. Тепловое равновесие. Внутренняя энергия.	Тепловое движение. Внутренняя энергия. Факторы, от которых зависит внутренняя энергия. Температура. Тепловое равновесие.	Исследуют зависимость направления и скорости теплообмена от разности температур	Выделяют и формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней	Планируют общие способы работы. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	§1,2	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
4/2	Способы изменения внутренней энергии: работа и теплопередача.	Изменение внутренней энергии тел при совершении работы и теплопередаче. Количество теплоты. Термометры	Осуществляют миниопыты по реализации различных способов изменения внутренней энергии тела	Выделяют обобщенный смысл задачи. Устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями	Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	§3, в тетради	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д/з	Использование ПО, ЦОР, учебного оборудования
5/3	Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.	Явление теплопроводности. Виды теплопередачи. Теплопроводность различных веществ. Конвекция. Излучение	Исследуют зависимость теплопроводности от рода вещества. Наблюдают явления конвекции и излучения	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Осознанно и произвольно строят речевые высказывания	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	§4,5,6, таблица в тетр.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
6/4	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Формула для расчета количества теплоты	Вычисляют количество теплоты, необходимое для нагревания или выделяемого при охлаждении тела	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выполняют операции со знаками и символами	Составляют план и последовательность действий	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	§7,8	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
7/5	Расчет количества теплоты.	Решение задач на расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	Применяя формулу для расчета количества теплоты, вычисляют изменение температуры тела, его массу и удельную теплоемкость вещества	Выражают структуру задачи разными средствами. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	§9, подгот. к л.р.№1	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
8/6	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры» (ИТБ № 1,3)	Лабораторная работа № 1 "Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры". Решение экспериментальных и качественных задач	Исследуют явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Составляют уравнение теплового баланса	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации	Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат	Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	Задачи в тетр., подгот. к л.р.№2	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера, лабораторное оборудование «Точки Роста».
9/7	Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	Лабораторная работа № 2 "Измерение удельной теплоемкости твердого тела". Решение экспериментальных и	Измеряют удельную теплоемкость вещества. Составляют алгоритм решения задач	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы,	Составляют план и последовательность действий.	Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и	Задачи в тетр.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера, лабораторное оборудование «Точки Роста».

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д/з	Использование ПО, ЦОР, учебного оборудования
	(ИТБ № 1,3)	качественных задач		схемы, знаки). Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи	Оценивают достигнутый результат	строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми		
10/8	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	Топливо. Виды топлива. Удельная теплота сгорания топлива. Расчет количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива	Составляют уравнение теплового баланса для процессов с использованием топлива	Выделяют формальную структуру задачи. Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	§ 10	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
11/9	Закон сохранения энергии в тепловых процессах.	Полная механическая и внутренняя энергия тела. Изменения и превращения энергии из одного вида в другой в механических и тепловых процессах. Закон сохранения энергии в тепловых процессах	Наблюдают и описывают изменения и превращения механической и внутренней энергии тела в различных процессах. Дополняют "карту знаний" необходимыми элементами	Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	§ 11	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
12/10	Решение задач «Тепловые явления».	Решение задач по теме "Тепловые явления"	Решают задачи с применением алгоритма составления уравнения теплового баланса	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	Задачи в тетр., подгот. к конт. раб	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
13/11	Контрольная работа № 1 «Тепловые явления»	Способы изменения внутренней энергии. Виды теплопередачи. Расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении тел, при сгорании топлива	Демонстрируют умение описывать процессы нагревания и охлаждения тел, объяснять причины и способы изменения внутренней энергии, составлять и решать уравнение теплового баланса	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения	Описывают содержание совершаемых действий	-	
Изменение агрегатных состояний вещества (11 часов)								

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д/з	Использование ПО, ЦОР, учебного оборудования
14/1	Плавление и кристаллизация.	Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы первого рода. Плавление и отвердевание (кристаллизация) кристаллических тел. Удельная теплота плавления	Исследуют тепловые свойства парафина. Строят и объясняют график изменения температуры при нагревании и плавлении парафина.	Выделяют и формулируют познавательную цель. Выбирают знаково-символические средства для построения модели	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	§12,13, 15	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
15/2	Решение задач по формулам $Q=cm(t_2-t_1)$, $Q=\lambda m$, $Q=qm$	График плавления и отвердевания. Расчет количества теплоты, необходимого для плавления или выделяемого при кристаллизации	Измеряют удельную теплоту плавления льда. Составляют алгоритм решения задач на плавление и кристаллизацию тел	Выражают структуру задачи разными средствами. Строят логические цепи рассуждений. Выполняют операции со знаками и символами	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции	§ 14	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
16/3	Испарение и конденсация	Парообразование. Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара	Наблюдают изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Объясняют понижение температуры при испарении жидкости	Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Вносят коррективы и дополнения в составленные планы	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	§16,17	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
17/4	Кипение. Удельная теплота парообразования	Кипение. Температура кипения. Удельная теплота парообразования и конденсации. Расчет количества теплоты, необходимого для парообразования	Наблюдают процесс кипения, зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Строят и объясняют график изменения температуры жидкости при нагревании и кипении	Строят логические цепи рассуждений. Умеют заменять термины определениями. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме	§18,20	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
18/5	Решение задач «Фазовые переходы»	Расчет общего количества энергии при изменении температуры и фазовых переходах первого рода. Атмосферные явления	Вычисляют удельную теплоту плавления и парообразования вещества. Составляют уравнения теплового баланса с учетом процессов нагревания, плавления и	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают	Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень	Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное	Задачи в тетр.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д/з	Использование ПО, ЦОР, учебного оборудования
			парообразования	способы решения задачи	усвоения	взаимодействие со сверстниками и учителем		
19/6	Психрометр. Влажность воздуха. Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха» (ИТБ № 1,3)	Абсолютная и относительная влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры, психрометры. Атмосферные явления. Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха»	Измеряют влажность воздуха по точке росы. Объясняют устройство и принцип действия психрометра и гигрометра	Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	§ 19	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера, лабораторное оборудование «Точки Роста».
20/7	Тепловые машины. Преобразование энергии в тепловых машинах.	Работа газа и пара при расширении. Тепловые машины. Превращения энергии в тепловых машинах.	Объясняют устройство и принцип действия тепловых машин	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы	§ 21, 22, 23	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
21/8	КПД тепловой машины.	КПД тепловых двигателей. Решение экспериментальных, качественных задач и задач на расчет работы, мощности и КПД тепловых двигателей	Описывают превращения энергии в тепловых двигателях. Вычисляют механическую работу, затраченную энергию топлива и КПД теплового двигателя	Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной информации	Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения	Планируют общие способы работы. Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия. Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу	§ 24, сообщения для семинара (индив. задание)	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
22/9	Тепловые машины. Экологические проблемы	Семинар по теме "Тепловые машины" (ДВС, паровая и газовая турбины,	Обсуждают экологические последствия применения двигателей внутреннего	Ориентируются и воспринимают тексты	Оценивают достигнутый результат	Адекватно используют речевые	Задачи на карточках	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д/з	Использование ПО, ЦОР, учебного оборудования
	теплоэнергетики.	реактивный двигатель). Экологические проблемы и перспективы использования тепловых двигателей	сгорания, тепловых и гидроэлектростанций; пути повышения эффективности и экологической безопасности тепловых машин	художественного, научного, публицистического и официально-делового стилей. Структурируют знания		средства для дискуссии и аргументации своей позиции. Интересуются чужим мнением и высказывают свое		камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
23/10	Решение задач «Изменение агрегатных состояний вещества».	Переходы и превращения энергии при изменении агрегатных состояний вещества. Проявления и применение фазовых переходов в природе и технике	Вычисляют количество теплоты в процессах теплопередачи при нагревании и охлаждении, плавлении и кристаллизации, испарении и конденсации	Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты	Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам	Задачи в тетр.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
24/11	Контрольная работа № 2 «Изменение агрегатных состояний вещества»	Изменение агрегатных состояний вещества. Работа, мощность, КПД тепловых двигателей. Объяснение атмосферных явлений	Демонстрируют умение составлять уравнение теплового баланса, описывать и объяснять тепловые явления	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Описывают содержание совершаемых действий	-	
Электрические явления (26 часов)								
25/1	Электризация тел. Два вида электрических зарядов. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.	Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов	Наблюдают явление электризации тел при соприкосновении и взаимодействие заряженных тел	Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий	Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	§25	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
26/2	Электрическое поле. Проводники, полупроводники и	Электрическое поле. Электроскоп. Проводники, полупроводники и	Наблюдают воздействие заряженного тела на окружающие тела.	Устанавливают причинно-следственные	Ставят учебную задачу на	Описывают содержание совершаемых	§26,27	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д/з	Использование ПО, ЦОР, учебного оборудования
	диэлектрики.	диэлектрики. Электрическая сила. Электрофорная машина	Объясняют устройство и принцип действия электроскопа	связи. Строят логические цепи рассуждений	основе соотнесения известного и неизвестного	действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности		http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
27/3	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома	Делимость электрического заряда. Элементарный заряд. Единица измерения заряда - Кулон. Электрон. Строение атомов	Наблюдают и объясняют процесс деления электрического заряда. С помощью периодической таблицы определяют состав атома	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Выбирают вид графической модели	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности	§28,29	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
28/4	Объяснение электрических явлений	Электризация тел. Взаимодействие электрических зарядов. Электрическая сила. Проводники и непроводники электрических зарядов	Объясняют явления электризации и взаимодействия заряженных тел на основе знаний о строении вещества и строении атома	Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации	Осознают качество и уровень усвоения. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений, развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия	§30,31	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
29/5	Постоянный электрический ток. Источники тока. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.	Электрический ток. Источники тока. Направление электрического тока	Наблюдают явление электрического тока. Изготавливают и испытывают гальванический элемент.	Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений	Составляют план и последовательность действий	Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор	§32	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
30/6	Электрическая цепь и ее составные части.	Электрическая цепь. Условные обозначения элементов цепи. Схемы. Правила сборки цепей и составления их схем	Собирают простейшие электрические цепи и составляют их схемы. Видоизменяют собранную цепь в соответствии с новой схемой	Выполняют операции со знаками и символами. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и	Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать	§33	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д/з	Использование ПО, ЦОР, учебного оборудования
				частей		продуктивной кооперации		
31/7	Действия электрического тока.	Электрический ток в металлах. Тепловое, химическое и магнитное действия электрического тока	Наблюдают действия электрического тока. Объясняют явление нагревания проводников электрическим током	Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами	Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного	Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	§34,35, 36, подгот.к лаб.раб. №4	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
32/8	Сила тока. Амперметр. Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках» (ИТБ № 1,4)	Сила тока. Единицы сила тока. Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа № 4 "Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках"	Измеряют силу тока в электрической цепи. Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	§37,38, подгот.к лаб.раб. №5	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера, лабораторное оборудование «Точки Роста».
33/9	Электрическое напряжение. Вольтметр. Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» (ИТБ № 1,4)	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Лабораторная работа № 5 "Измерение напряжения на различных участках электрической цепи"	Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют напряжение на участке цепи	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	§39,40, 41	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера, лабораторное оборудование «Точки Роста».
34/10	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление	Зависимость силы тока от напряжения. График зависимости. Электрическое сопротивление. Единицы сопротивления	Исследуют зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измеряют электрическое сопротивление	Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи	Составляют план и последовательность действий	Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать	§42,43	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
35/11	Закон Ома для участка	Закон Ома для участка	Знают и выполняют	Устанавливают	Самостоятель	Работают в	§44,	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор,

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д/з	Использование ПО, ЦОР, учебного оборудования
	электрической цепи.	цепи. Применение закона Ома для расчета электрических цепей.	правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют электрическое сопротивление	причинно-следственные связи. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	но формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	группе, учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	подгот.к лаб.раб. №6	интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
36/12	Лабораторная работа № 6 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра» (ИТБ №1,4)	Лабораторная работа № 6 "Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра"	Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют электрическое сопротивление	Устанавливают причинно-следственные связи. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Работают в группе, учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Задачи в тетр.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера, лабораторное оборудование «Точки Роста».
37/13	Решение задач «Закон Ома».	Решение задач на применение закона Ома для участка цепи	Вычисляют силу тока, напряжение и сопротивления участка цепи	Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Вступают в диалог, с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Задачи в тетр.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
38/14	Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление.	Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление	Наблюдают зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и от рода вещества	Анализируют условия и требования задачи, умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Интересуются чужим мнением и высказывают свое. Умеют слушать и слышать друг друга	§45,46	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
39/15	Решение задач «Электрическое сопротивление».	Решение задач на применение закона Ома для участка цепи и формул для расчета электрического сопротивления проводников.	Вычисляют силу тока, напряжение и сопротивления участка цепи	Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению,	Вступают в диалог, с достаточной полнотой и точностью выражают свои	Задачи в тетр., подгот.к лаб.раб. №7	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д/з	Использование ПО, ЦОР, учебного оборудования
					осознают качество и уровень усвоения	мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации		
40/16	Реостаты. <i>Лабораторная работа № 7 «Регулирование силы тока реостатом» (ИТБ № 1,4)</i>	Регулирование силы тока в цепи. Реостат. Устройство и применение реостатов. Лабораторная работа № 7 "Регулирование силы тока реостатом"	Объясняют устройство, принцип действия и назначение реостатов. Регулируют силу тока в цепи с помощью реостата	Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	§47	ПО ActivInspire , ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера, лабораторное оборудование «Точки Роста».
41/17	Последовательное соединение проводников	Последовательное соединение проводников и его закономерности	Составляют схемы и собирают цепи с последовательным соединением элементов	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера	Сличают свой способ действия с эталоном	Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	§48	ПО ActivInspire , ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
42/18	Параллельное соединение проводников	Параллельное соединение проводников и его закономерности	Составляют схемы и собирают цепи с параллельным соединением элементов	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера	Сличают свой способ действия с эталоном	Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	§49	ПО ActivInspire , ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
43/19	Решение задач «Применение закона Ома для расчета электрических цепей».	Расчет сопротивления, силы тока и напряжения для участков цепи с последовательным и параллельным соединением проводников	Составляют схемы и рассчитывают цепи с последовательным и параллельным соединением элементов	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	Задачи в тетр.	ПО ActivInspire , ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д/з	Использование ПО, ЦОР, учебного оборудования
44/20	Решение задач «Применение закона Ома для расчета электрических цепей».	Расчет сопротивления, силы тока и напряжения на участке цепи	Демонстрируют умение вычислять силу тока, напряжение и сопротивление на отдельных участках цепи с последовательным и параллельным соединением проводников	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Описывают содержание совершаемых действий	Задачи в тетр.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
45/21	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля - Ленца	Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Формулы для вычисления работы и мощности тока. Ваттметры и электрические счетчики. Единицы измерения работы электрического тока, применяемые на практике	Измеряют работу и мощность электрического тока. Объясняют устройство и принцип действия ваттметров и счетчиков электроэнергии	Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений	§50,51, 52, подгот. к лаб. раб. №8	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
46/22	Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» (ИТБ № 1,4)	Расчет количества теплоты, выделяемой проводниками с током; расчет потребляемой мощности. Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	Измеряют и сравнивают силу тока в цепи, работу и мощность электрического тока в лампе накаливания и в энергосберегающей лампе	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона и реального действия	Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия	Задачи в тетр.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера, лабораторное оборудование «Точки Роста».
47/23	Конденсатор. Устройство конденсатора. Энергия электрического поля	Конденсатор. Устройство конденсатора. Энергия электрического поля конденсатора.	Объясняют явление нагревания проводников электрическим током на основе знаний о строении	Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным	Самостоятельно формулируют познавательную	Умеют (или развивают способность) брать на себя	§53,54	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д/з	Использование ПО, ЦОР, учебного оборудования
	конденсатора.		вещества	смысловым единицам. Строят логические цепи рассуждений	ю цель и строят действия в соответствии с ней	инициативу в организации совместного действия		http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
48/24	Лампа накаливания. Нагревательные приборы. Предохранители	Использование теплового действия электрического тока. Электрическое освещение. Лампы накаливания. Нагревательные приборы. Короткое замыкание. Плавкие предохранители	Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Умеют охарактеризовать способы энергосбережения, применяемые в быту	Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров	Принимают познавательную цель, сохраняют ее, регулируют процесс выполнения познавательной задачи	Планируют общие способы работы. Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	§55,56	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
49/25	Повторение темы «Электрические явления». Подготовка к контрольной работе.	Электрический заряд. Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Напряжение, сопротивление, сила тока, работа и мощность электрического тока	Работают на тренажере (интерактивные проверочные тесты). Проверяют уровень усвоения и качество знаний по теме, устраняют "белые пятна"	Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выражают смысл ситуации различными средствами	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Развивают способность с помощью вопросов добывать информацию, демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать взаимопонимания	Задачи в тетр., подгот.к конт.раб.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
50/26	Контрольная работа № 3 «Электрические явления»	Электризация, взаимодействие зарядов. Закон Ома для участка цепи. Закон Джоуля - Ленца. Напряжение, сопротивление, сила тока, работа и мощность электрического тока	Демонстрируют умение решать задачи по теме "Электрические явления"	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	-	
Электромагнитные явления (6 часов) Административная контрольная работа (1 час)								
51/1	Магнитное поле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока.	Взаимодействие проводников с током. Магнитные силы. Магнитное поле.	Исследуют действие электрического тока на магнитную стрелку	Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи	Самостоятельно формулируют познавательную	Используют адекватные языковые средства для	§57,58, подгот.к лаб.раб. №9	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д/з	Использование ПО, ЦОР, учебного оборудования
		Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии		рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи	ю цель и строят действия в соответствии с ней	отображения своих чувств, мыслей и побуждений		fizika.narod.ru/08_class.htm
52/1	Административная контрольная работа		Демонстрируют умение решать задачи по пройденному материалу	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	§57,58, подгот.к лаб.раб. №9	
53/2	Электромагниты. Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия» (ИТБ №1,4)	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Электрический звонок. Электромагнитное реле. Лабораторная работа № 9 "Сборка электромагнита и испытание его действия"	Наблюдают магнитное действие катушки с током. Изготавливают электромагнит, испытывают его действия, исследуют зависимость свойств электромагнита от силы тока и наличия сердечника	Выполняют операции со знаками и символами. Умеют заменять термины определениями. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	§59	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера, лабораторное оборудование «Точки Роста».
54/3	Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле Земли.	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Ферромагнитные вещества и их применение. Магнитное поле Земли	Изучают явления намагничивания вещества. Наблюдают структуру магнитного поля постоянных магнитов. Обнаруживают магнитное поле Земли	Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Составляют план и последовательность действий	Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	§60,61, подгот.к лаб.раб. №10	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
55/4	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на	Взаимодействие постоянных магнитов и проводников с током. Устройство, принцип действия и применение электрических двигателей. Лабораторная работа № 10 "Изучение электрического двигателя постоянного	Обнаруживают действие магнитного поля на проводник с током. Изучают принцип действия электродвигателя. Собирают и испытывают модель электрического двигателя постоянного тока	Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Выражают смысл ситуации различными средствами	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Работают в группе. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов	§62	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера, лабораторное оборудование «Точки Роста».

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д/з	Использование ПО, ЦОР, учебного оборудования
	модели)» (ИТБ № 1,4)	тока"		(рисунки, символы, схемы, знаки)		образом, слушать и слышать друг друга		
56/5	Электромагнитные явления. Электроизмерительные приборы.	Устройство и принцип действия электроизмерительных приборов. Электромагнитные устройства.	Изучают устройство и принцип действия амперметра и вольтметра. Объясняют устройство, принцип действия и применение электромагнитных реле. Демонстрируют результаты исследовательских работ: метеоявления, "магнетизм" животных и растений, использование магнитов в быту и технике	Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений	Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного	Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	§61, в тетр., подгот.к конт.раб	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
57/6	Контрольная работа № 4. «Электромагнитные явления»	Взаимодействие проводников с током. Магнитные силы. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Взаимодействие постоянных магнитов и проводников с током.	Демонстрируют умение решать задачи по теме "Электрические явления"	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	-	
Световые явления (8 часов)								
58/1	Источники света. Прямолинейное распространение света. Свет – электромагнитная волна.	Свет. Естественные и искусственные источники света. Закон прямолинейного распространения света. Световой луч. Тень и полутень	Наблюдают и объясняют образование тени и полутени. Изображают на рисунках области тени и полутени	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	§63,64	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
59/2	Отражение света. Плоское зеркало	Отражение света. Закон отражения света.	Исследуют свойства изображения в зеркале.	Умеют выбирать обобщенные	Сличают способ своих	Общаются и взаимодействуют	§66	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д/з	Использование ПО, ЦОР, учебного оборудования
		Обратимость световых лучей. Плоское зеркало. Построение изображения в зеркале	Строят изображения, получаемые с помощью плоских зеркальных поверхностей	стратегии решения задачи	действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия	т с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией		камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
60/3	Преломление света	Преломление света. Закон преломления света. Ход лучей через призмы	Наблюдают преломление света, изображают ход лучей через преломляющую призму	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Сличают свой способ действия с эталоном	Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий	§67	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
61/4	Линзы. Фокусное расстояние и фокусная сила линзы.	Линза. Собирающие и рассеивающие линзы. Оптическая ось и фокусное расстояние линзы. Принципы построения изображений, даваемых линзой. Оптическая сила линзы	Наблюдают ход лучей через выпуклые и вогнутые линзы. Измеряют фокусное расстояние собирающей линзы. Изображают ход лучей через линзу. Вычисляют увеличение линзы	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выражают структуру задачи разными средствами	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий	Придерживаются морально-этических и психологически х принципов общения и сотрудничества	§68, подгот.к лаб.раб. №11	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
62/5	Построение изображений в линзах. <i>Лабораторная работа № 11 «Получение изображений с помощью собирающей линзы» (ИТБ № 1,4)</i>	Построение изображений, получаемых с помощью собирающих и рассеивающих линз. Лабораторная работа № 11 "Получение изображений с помощью собирающей линзы"	Получают изображение с помощью собирающей линзы. Составляют алгоритм построения изображений в собирающих и рассеивающих линзах	Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают знаково-символические средства для построения модели	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно	Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	§69	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера, лабораторное оборудование «Точки Роста».
63/6	Оптические приборы. Оптические явления.	Оптические явления в природе: миражи, гало, радуга, рефракция, полярное сияние. Применение линз и зеркал в оптических приборах (проекторный аппарат, фотоаппарат, телескоп, микроскоп)	Наблюдают оптические явления, выполняют построение хода лучей, необходимого для получения оптических эффектов, изучают устройство телескопа и микроскопа	Применяют методы информационного поиска, самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении задач творческого и поискового характера	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Работают в группе. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	Задание в тетр.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
64/7	Глаз как оптическая система.	Законы прямолинейного распространения,	Работают с "картой знаний": дополняют,	Структурируют знания. Выбирают,	Вносят коррективы и	Умеют представлять	§70, подгот.к	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-

№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия	Предметный результат	Познавательные УУД	Регулятивные УУД	Коммуникативные УУД	Д/з	Использование ПО, ЦОР, учебного оборудования
		отражения и преломления света. Зеркала и линзы. Глаз и зрение. Очки.	корректируют, структурируют. Демонстрируют результаты исследовательской и проектной деятельности	сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выбирают основания и критерии для сравнения и, классификации объектов	дополнения в способ своих действий	конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	конт.раб.	камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
65/8	Контрольная работа № 5 «Световые явления»	Построение изображений в оптических системах, объяснение оптических явлений	Демонстрируют умение объяснять оптические явления, строить изображения предметов, получаемые при помощи линз и зеркал, вычислять оптическую силу, фокусное расстояние линзы	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	Описывают содержание совершаемых действий, используют адекватные языковые средства для отображения своих мыслей	-	
Обобщающее повторение (3 часа)								
66/1	Повторение «Век пара и электричества»	Достижения научно-технического прогресса в 19 веке. Использование тепловой и электрической энергии, экологические последствия	Демонстрируют умение объяснять тепловые, электромагнитные и световые явления	Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности	В тетр., подгот.к итоговой конт.раб.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
67/2	Физика и мир, в котором мы живем	Механическая и внутренняя энергия, изменение и превращение из одного вида в другой. Силы гравитационной и электромагнитной природы. Работа и мощность - "силовой" и "энергетический" подходы к решению задач	Работают с "картой знаний", детализируя и уточняя общую картину. Добавляют связи между разделами, изученными в 7-8 классах	Структурируют знания. Устанавливают причинно-следственные связи	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам	В тетр., подгот.к итоговой конт.раб.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. http://class-fizika.narod.ru/08_class.htm
68/3	Итоговая контрольная работа №6	Тепловые, электрические, магнитные и световые	Демонстрируют умение применять теоретические	Выбирают наиболее	Осознают качество и	Описывают содержание	-	

<i>№ п/п</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Основное содержание темы, термины и понятия</i>	<i>Предметный результат</i>	<i>Познавательные УУД</i>	<i>Регулятивные УУД</i>	<i>Коммуникативные УУД</i>	<i>Д/з</i>	<i>Использование ПО, ЦОР, учебного оборудования</i>
		явления	знания на практике, решать задачи на применение знаний, полученных при изучении курса физики 8 класса	эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме	уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат	совершаемых действий		

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УРОКОВ ФИЗИКИ (102 часа, 3 часа в неделю)

№, п/п	дата	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия. Демонстрации. Лабораторный опыт (эксперимент). Лабораторные, практические работы	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Виды контроля	Использование ПО, ЦОР, учебного оборудования
1. Законы взаимодействия и движения тел (33 ч.)						
1/1		§ 1. Материальная точка. Система отсчета	Описание движения. Материальная точка как модель тела. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета. Демонстрации: <ul style="list-style-type: none"> • Движение тележки • Определение координаты (пути, траектории, скорости) материальной точки в заданной системе отсчета 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей; • определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; • обосновать возможность замены тележки ее моделью – материальной точкой – для описания движения. 	Беседа по изученному материалу. Электронный опрос.	Материальная точка. Система отсчета ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера.
2/2		§ 2. Перемещение	Вектор перемещения и необходимость его введения для определения положения движущегося тела в любой момент времени. Различие между понятиями «путь» и «перемещение». Демонстрации. <ul style="list-style-type: none"> • Путь и перемещение 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Перемещение. Определение координаты движущегося тела ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера.
3/3		§ 3. Определение координаты движущегося тела.	Векторы, их модули и проекции на выбранную ось. Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения.	<ul style="list-style-type: none"> • Определять модули и проекции векторов на координатную ось; • записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.	Перемещение. Определение координаты движущегося тела ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

4/4		§ 4. Скорость прямолинейного равномерного движения	<p>Прямолинейное равномерное движение, скорость, направление вектора скорости, проекции вектора скорости на выбранную ось, единицы скорости, формула для расчета скорости.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Прямолинейное равномерное движение</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Давать определение прямолинейного равномерного движения; • понимать, что характеризует скорость; • определять проекции вектора скорости на выбранную ось; • решать задачи на расчет скорости тела при прямолинейном равномерном движении; • строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Прямолинейное равномерное движение ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
5/5		Стартовый контроль § 4. Перемещение при прямолинейном равномерном движении	<p>Стартовый контроль.</p> <p>Для прямолинейного равномерного движения: определение вектора скорости, формулы для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, формула для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени (уравнение движения), равенство модуля вектора перемещения (пути) и площади под графиком скорости.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Равномерное движение, измерение скорости тела при равномерном движении, построение графика зависимости $v=v(t)$ и вычисление по нему пройденного пути .</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей; • записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; • доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; • строить график зависимости $v_x=v_x(t)$ 	Стартовый контроль. Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Прямолинейное равномерное движение ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
6/6		§ 4. Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении	График скорости тела при прямолинейном равномерном движении и его анализ, графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости, график прямолинейного равномерного движения и его анализ	<ul style="list-style-type: none"> • Строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении; • строить график прямолинейного равномерного движения; • уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Самостоятельная работа.	Прямолинейное равномерное движение ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

7/7	§ 5. Средняя скорость	Средняя путевая скорость, модуль средней скорости перемещения	<ul style="list-style-type: none"> Решать задачи на расчет средней путевой скорости и модуля средней скорости перемещения 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Неравномерное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера.
8/8	§ 5. Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение. Демонстрации. <ul style="list-style-type: none"> Определение ускорения прямолинейного равноускоренного движения . 	<ul style="list-style-type: none"> Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекции на выбранную ось; применять формулу для расчета ускорения при решении расчетных задач 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Неравномерное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость Прямолинейное равнопеременное движение. Ускорение ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера.
9/9	§ 6. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	Формулы для определения вектора скорости и его проекции. График зависимости проекции вектора скорости от времени при равноускоренном движении для случаев, когда векторы скорости и ускорения сонаправлены; направлены в противоположные стороны. Демонстрации. <ul style="list-style-type: none"> Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении . 	<ul style="list-style-type: none"> Записывать формулу скорости тела при прямолинейном равноускоренном движении в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; читать и строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$; решать расчетные и качественные задачи с применением указанных формул 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Физический диктант	Скорость и перемещение при прямолинейном равнопеременном движении ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера.
10/10	§ 7. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении	Вывод формулы перемещения геометрическим путем. Демонстрации. <ul style="list-style-type: none"> Зависимость скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении 	<ul style="list-style-type: none"> Записывать формулу проекции перемещения тела при прямолинейном равноускоренном движении; приводить формулу пути; записывать уравнение прямолинейного равноускоренного движения $x(t)$; решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Скорость и перемещение при прямолинейном равнопеременном движении ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ- камера.

11/11		§ 8. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	<p>Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости. <i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Зависимость модуля перемещения от времени при прямолинейном равноускоренном движении с нулевой начальной скоростью 	<ul style="list-style-type: none"> Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому; приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии; систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы. 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.	Скорость и перемещение при прямолинейном равнопеременном движении ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
12/12		Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	<p>Определение ускорения движения бруска по наклонной плоскости и его мгновенной скорости в конце заданного пути, пройденного за определенный промежуток времени, при его прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. <i>Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</i> <i>Демонстрации.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Прямолинейное равноускоренное движение бруска по наклонной плоскости без начальной скорости 	<ul style="list-style-type: none"> Измерять пройденный путь и время движения бруска; рассчитывать ускорение бруска и его мгновенную скорость при прямолинейном равноускоренном движении; работать в группе; использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту; приводить примеры прямолинейного равноускоренного движения в быту и технике, различных числовых значений ускорения движения тел <p>Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.</p>	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода.	Оборудование: набор лабораторный «Механика» или цифровая лаборатория для ученика по физике.
13/13		Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении	Графики скорости, ускорения при прямолинейном равноускоренном движении и их анализ, графический способ нахождения пройденного пути по графику скорости, график прямолинейного равноускоренного движения и его анализ	<ul style="list-style-type: none"> Строить графики скорости и ускорения при прямолинейном равноускоренном движении; строить график прямолинейного равноускоренного движения; уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Скорость и перемещение при прямолинейном равнопеременном движении ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

14/14	Решение задач	Решение расчетных и графических задач на прямолинейное равноускоренное движение	<ul style="list-style-type: none"> Решать расчетные и графические задачи на прямолинейное равноускоренное движение; понимать и уметь анализировать графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения; строить графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Самостоятельная работа	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
15/15	Контрольная работа №1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	Контрольная работа по теме «Прямолинейное равноускоренное движение»	<ul style="list-style-type: none"> Применять знания о прямолинейном равноускоренном движении к решению задач 	Контрольная работа	
16/16	§ 9. Относительность движения	<p>Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Причина смены дня и ночи на Земле (в гелиоцентрической системе).</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Относительность траектории, перемещения, скорости с помощью маятника Таблица «Относительность движения» Таблица «Траектория движения» 	<ul style="list-style-type: none"> Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; приводить примеры, поясняющие относительность движения; пользоваться полученными знаниями об относительности механического движения в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Работа с учебником.	Относительность движения Таблицы: «Относительность движения», «Траектория движения» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
17/17	§ 10. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	<p>Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Явление инерции 	<ul style="list-style-type: none"> Наблюдать проявление инерции; приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся.	Первый закон Ньютона Первый закон Ньютона ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

18/18	§ 11. Второй закон Ньютона	<p>Второй закон Ньютона. Единица измерения силы.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Второй закон Ньютона</i> • <i>Таблица «Второй закон Ньютона»</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Записывать формулу второго закона Ньютона в векторном и скалярном виде; • решать расчетные и качественные задачи на применение второго закона Ньютона 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся	<p>Второй закон Ньютона Второй закон Ньютона</p> <p>Таблица «Второй закон Ньютона»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
19/19	§ 12. Третий закон Ньютона	<p>Третий закон Ньютона. Силы, возникающие при взаимодействии тел: а) имеют одинаковую природу, б) приложены к разным телам.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Третий закон Ньютона</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; • записывать третий закон Ньютона в виде формулы; • решать расчетные и качественные задачи на применение третьего закона Ньютона 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<p>Третий закон Ньютона Третий закон Ньютона</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: динамометры демонстрационные, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
20/20	§ 13. Свободное падение тел	<p>Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Падение тел в воздухе и разреженном пространстве (опыт с трубкой Ньютона)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и разреженном пространстве; • делать выводы о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Физический диктант	<p>Свободное падение Свободное падение тел</p> <p>Видеофильм «Физика из космоса. Механика. Законы Ньютона»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: трубка Ньютона, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
21/21	§ 14. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	<p>Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения свободного падения. Невесомость.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Невесомость</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; • сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; • приводить примеры свободного падения в быту и технике, числового значения ускорения свободного падения тел 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<p>Свободное падение Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: динамометр, набор грузов, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

22/22	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»	<p>Определение ускорения свободного падения бруска при его прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.</p> <p>Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения» Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Прямолинейное равноускоренное движение бруска по вертикали без начальной скорости</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Измерять пройденный путь (высоту падения) и время движения бруска; • рассчитывать ускорение свободного падения бруска; • работать в группе; • использовать знания и навыки измерения пути и времени движения в быту; <p>Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения)</p>	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вывода.	Оборудование: набор лабораторный «Механика» или цифровая лаборатория для ученика по физике.
23/23	§ 15. Закон всемирного тяготения	<p>Закон всемирного тяготения и границы его применимости. Гравитационная постоянная.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Падение на землю тел, не имеющих опоры или подвеса</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать смысл закона всемирного тяготения; • объяснять явление притяжения тел и использовать эти знания в повседневной жизни • записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения; • решать расчетные задачи на применение закона всемирного тяготения 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<p>Закон всемирного тяготения Закон всемирного тяготения Видеофильм «Луна» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
24/24	§ 16. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	<p>Формула для определения ускорения свободного падения. Зависимость ускорения свободного падения от географической широты места и высоты над поверхностью Земли</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Выводить формулу для определения ускорения свободного падения; • понимать, как зависит ускорение свободного падения от географической широты места и высоты тела над поверхностью Земли; • использовать эти знания в повседневной жизни; • решать расчетные задачи на применение формулы для определения ускорения свободного падения 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.	<p>Закон всемирного тяготения Видеофильм «Луна» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера</p>

25/25		§ 17-18. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	Условие криволинейности движения. Направление вектора скорости тела при его криволинейном движении (в частности, по окружности). Центростремительное ускорение. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> Примеры прямолинейного и криволинейного движения: свободное падение мяча, который выронили из рук, и движение мяча, брошенного горизонтально Направление скорости при движении тела по окружности Лабораторная работа «Измерение центростремительного ускорения»	<ul style="list-style-type: none"> Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; называть условия, при которых тела движутся прямолинейно и криволинейно; вычислять модуль центростремительного ускорения; изображать на рисунках векторы скорости и центростремительного ускорения при движении точки по окружности; объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении по окружности Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимого от них параметра (косвенные измерения)	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Лабораторная работа.	Движение по окружности ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор лабораторный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
26/26		Решение задач	Решение задач на законы Ньютона, движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью	<ul style="list-style-type: none"> Понимать и уметь объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности; решать расчетные и качественные задачи на законы Ньютона, равномерное движение точки по окружности 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.	Движение тела под действием силы тяжести ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
27/27		§ 19. Искусственные спутники Земли	Искусственные спутники Земли, первая космическая скорость, вторая космическая скорость.	<ul style="list-style-type: none"> Рассказывать о движении ИСЗ; понимать и выводить формулу первой космической скорости; называть числовые значения первой и второй космических скоростей; слушать доклады об истории развития космонавтики 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся.	Искусственные спутники Земли Полеты вокруг Земли ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
28/28		§ 20. Импульс тела	Причины введения в науку физической величины – импульс тела. Импульс тела (формулировка, математическая запись). Единица импульса тела. Замкнутая система тел. Изменение импульса тела. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> Импульс тела 	<ul style="list-style-type: none"> Давать определение импульса тела, знать его единицу; объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; использовать знания об импульсе тела и его изменении в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Импульс. Закон сохранения импульса ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

29/29	§ 20. Закон сохранения импульса	Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Вывод закона сохранения импульса . <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Закон сохранения импульса 	<ul style="list-style-type: none"> • Записывать закон сохранения импульса; • понимать смысл закона сохранения импульса; • использовать знания о законе сохранения импульса в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Импульс тела. Закон сохранения импульса Импульс. Закон сохранения импульса ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
30/30	§ 21. Реактивное движение. Ракеты	Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Реактивное движение • Модель ракеты • Таблица «Реактивное движение» • Таблица «Космический корабль «Восток»» 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать и объяснять полет модели ракеты; • приводить примеры реактивного движения в природе и технике; • использовать знания о реактивном движении и ракетах в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Реактивное движение. Ракеты Реактивное движение Видеофильм «Водяная ракета» Таблицы: «Реактивное движение», «Космический корабль «Восток»» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
31/31	§ 22. Вывод закона сохранения механической энергии	Закон сохранения механической энергии. Вывод закона и его применение к решению задач. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> • Свободное падение шарика с некоторой высоты на пол Лабораторная работа «Измерение потенциальной энергии упруго деформированной пружины»	<ul style="list-style-type: none"> • Использовать знания о превращении механической энергии в повседневной жизни; • приводить примеры превращения одного вида механической энергии в другой; • понимать смысл закона сохранения механической энергии; • решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения механической энергии Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор лабораторный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
32/32	Решение задач	Решение задач на реактивное движение, на закон сохранения импульса, на закон сохранения механической энергии.	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать и уметь объяснять реактивное движение; • решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения импульса при реактивном движении, закон сохранения механической энергии 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

33/33	Зачет №1 по теме «Законы взаимодействия тел»	Зачет № 1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»	<ul style="list-style-type: none"> Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике. 	Зачет № 1: теоретический, практический, экспериментальный этапы.	
2. Механические колебания и волны. Звук. (15 ч.)					
34/1	§ 23. Колебательное движение	<p>Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Примеры колебательных движений 	<ul style="list-style-type: none"> Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний в природе, быту и технике 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	Колебательное движение. Свободные колебания. Маятники ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
35/2	§ 23. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	<p>Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы, маятник. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Экспериментальная задача на повторение закона Гука и измерение жесткости пружины Математический маятник 	<ul style="list-style-type: none"> Описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины <p>Расчет по полученным результатам прямых измерений зависимо от них параметра (косвенные измерения)</p>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Экспериментальная задача.	Колебательное движение. Свободные колебания. Маятники ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор лабораторный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

36/3		§ 24. Величины, характеризующие колебательное движение.	<p>Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты нитяного маятника от его длины. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Период колебаний пружинного маятника • Период колебаний нитяного маятника • Экспериментальный вывод зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы колеблющегося груза и жесткости пружины 	<ul style="list-style-type: none"> • Называть величины, характеризующие колебательное движение; • записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; • проводить экспериментальное исследование зависимости периода пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.</p>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Экспериментальная задача. Решение задач.	<p>Характеристики колебательного движения ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор лабораторный «Механика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
37/4		§ 25. Гармонические колебания.	<p>Примеры гармонических колебаний. Общие черты гармонических колебаний. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Примеры гармонических колебаний 	<ul style="list-style-type: none"> • Определять гармонические колебания по их признакам; • приводить примеры гармонических колебаний в природе, быту и технике 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Физический диктант	<p>Гармонические колебания ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
38/5		Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины»	<p>Экспериментальное исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины. Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты колебаний маятника от его длины» Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Свободные колебания нитяного маятника 	<ul style="list-style-type: none"> • Проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; • представлять результаты измерений в виде таблиц; • работать в группе; • использовать знания зависимости периода и частоты колебаний маятника от его длины в быту <p>Исследование зависимости одной физической величины от другой с представлением результатов в виде графика или таблицы.</p>	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов прямых измерений, ответа в единицах СИ, вода.	<p>Оборудование: набор лабораторный «Механика»</p>

39/6	§ 26. Затухающие колебания. Вынужденные колебания	<p>Превращение механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Преобразование энергии в процессе свободных колебаний</i> • <i>Затухание свободных колебаний</i> • <i>Вынужденные колебания</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять причину затухания свободных колебаний; • называть условие существования незатухающих колебаний; • пользоваться полученными знаниями в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<p>Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механические колебания и волны», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
40/7	§ 27. Резонанс	<p>Условия наступления и физическая сущность резонанса. Учет резонанса в практике.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Резонанс маятников</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать физическую сущность явления резонанса; • объяснять, в чем заключается явление резонанса; • приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения вредных проявлений резонанса. 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся.	<p>Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механические колебания и волны», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
41/8	§ 28. Распространение колебаний в среде. Волны.	<p>Механизм распространения упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Образование и распространение поперечных и продольных волн</i> • <i>Таблица «Механические волны»</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Различать поперечные и продольные волны; • описывать механизм образования волн; • называть физические величины, характеризующие волновой процесс; • применять полученные знания в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся.	<p>Распространение колебаний в среде. Продольные и поперечные волны Таблица «Механические волны»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Механические колебания и волны», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
42/9	§ 29. Длина волны. Скорость распространения	<p>Характеристики волн: скорость, длина волны, частота и период колебаний. Связь между этими величинами.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Длина волны</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Называть физические величины, характеризующие упругие волны; • записывать формулы взаимосвязи между ними; • применять полученные знания в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<p>Длина волны. Скорость распространения волны</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Волновая ванна», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

43/10	§ 30. Источники звука. Звуковые колебания	<p>Источники звука – тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц – 20 кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Колеблющееся тело как источник звука</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Называть диапазон частот звуковых волн; • приводить примеры источников звука; • приводить обоснование того, что звук является продольной волной; • использовать полученные знания в повседневной жизни 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p> <p>Физический диктант</p>	<p>Источники звука. Звуковые колебания</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор камертонов, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
44/11	§ 31. Высота, тембр и громкость звука	<p>Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука – от амплитуды и некоторых других причин. Тембр звука.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Зависимость высоты звука от частоты</i> • <i>Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Называть физические величины, характеризующие звуковые волны; • на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости – от амплитуды колебаний источника звука; • применять полученные знания в повседневной жизни 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p> <p>Презентации учащихся</p>	<p>Высота и тембр звука. Громкость звука</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор камертонов, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
45/12	§ 32. Распространение звука. Звуковые волны	<p>Наличие среды – необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Необходимость упругой среды для передачи звуковых колебаний</i> • <i>Таблица «Скорость звука в различных средах»</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; • объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры; • применять полученные знания в повседневной жизни 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>	<p>Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука</p> <p>Видеофильм «Звук в вакууме»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: тарелка вакуумная со звонком, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
46/13	§ 33. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	<p>Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Отражение звуковых волн.</i> • <i>Звуковой резонанс</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты; • уметь объяснять принцип действия рупора; • применять полученные знания в повседневной жизни 	<p>Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.</p>	<p>Отражение звука. Эхо Звуковой резонанс</p> <p>Видеофильм «Демонстрация явления резонанса»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

47/14	Решение задач	Решение задач на механические колебания и волны	<ul style="list-style-type: none"> Решать расчетные и графические задачи на механические колебания и волны 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
48/15	Зачет № 2 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	Зачет № 2 по теме «Механические колебания и волны. Звук.»	<ul style="list-style-type: none"> Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике. 	Зачет № 2: теоретический, практический, экспериментальный этапы.	
3. Электромагнитное поле (24 ч.)					
49/1	§ 34. Магнитное поле и его графическое изображение	<p>Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Пространственная модель магнитного поля постоянного магнита</i> <i>Демонстрация спектров магнитного поля токов</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле проводника с током; делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении магнитного поля с удалением от проводника с током; изображать графически линии магнитного поля постоянного полосового магнита, прямого проводника с током, соленоида 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии Магнитное поле катушки с током Видеофильм Магнитное поле, его свойства ; Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: модель для демонстрации в объеме линий магнитного поля, набор для демонстрации магнитных полей, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
50/2	§ 34. Однородное и неоднородное магнитные поля	<p>Однородное и неоднородное магнитные поля. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Демонстрация спектров однородного и неоднородного магнитных полей</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Делать выводы о замкнутости магнитных линий; изображать графически линии однородного и неоднородного магнитных полей 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Видеофильм Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

51/3		§ 35. Направление тока и направление линий его магнитного поля	<p>Связь направления линий магнитного поля с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Направление линий магнитного поля, созданного прямым проводником с током</i> • <i>Применение правила буравчика: проводник с током расположен перпендикулярно плоскости чертежа и проводник с током расположен в плоскости чертежа</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле прямого проводника с током и соленоида; • формулировать правило буравчика для прямого проводника с током; • формулировать правило правой руки для соленоида; • определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии Магнитное поле катушки с током ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
52/4		§ 36. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	<p>Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Действие магнитного поля на проводник с током</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Применять правило левой руки; • определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; • определять знак заряда и направление движения заряженной частицы в магнитном поле 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатели ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор лабораторный «Электричество», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
53/5		§ 37. Индукция магнитного поля	<p>Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Единицы магнитной индукции. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Действие магнитного поля полосового магнита на железные кнопки или железные опилки</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы, действующей на проводник длиной l, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока в проводнике 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Индукция магнитного поля ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: магниты, железные опилки, набор лабораторный «Электричество», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

54/6		§ 38. Магнитный поток	<p>Магнитный поток. Зависимость магнитного потока, пронизывающего площадь контура, от площади контура, ориентации плоскости контура по отношению к линиям магнитной индукции и от модуля вектора магнитной индукции магнитного поля.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Действие магнитного поля полосового магнита на железные кнопки или железные опилки 	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать, что такое магнитный поток, что он характеризует; • описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<p>Магнитный поток ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: магниты, железные опилки, набор лабораторный «Электричество», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
55/7		§ 39. Явление электромагнитной индукции	<p>Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления электромагнитной индукции.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Электромагнитная индукция 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного поля, пронизывающего контур, делать выводы; • приводить примеры технического использования явления электромагнитной индукции 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся. Проверочная работа	<p>Явление электромагнитной индукции ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: цифровая лаборатория учителя, набор демонстрационный «Электродинамика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
56/8		Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	<p>Экспериментальное изучение явления электромагнитной индукции.</p> <p>Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции» Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Электромагнитная индукция 	<ul style="list-style-type: none"> • Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; • анализировать результаты и делать выводы; • работать в группе <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	Лабораторная работа: наличие схем, правильной записи результатов прямых измерений, вывода.	<p>Оборудование: набор лабораторный электричество или цифровая лаборатория ученика по физике.</p>
57/9		§ 40. Направление индукционного тока. Правило Ленца	<p>Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Правило Ленца.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Взаимодействие алюминиевых колец (сплошного и с прорезью) с постоянным полосовым магнитом 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с постоянным магнитом; • объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; • применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока в проволочном витке и катушке 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<p>Правило Ленца. Самоиндукция ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: прибор для демонстрации правила Ленца, полосовой магнит, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

58/10	§ 41. Явление самоиндукции.	<p>Физическая суть явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Проявление самоиндукции при замыкании и размыкании электрической цепи</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать и объяснять явление самоиндукции; • понимать физический смысл индуктивности и то, что появление индукционного тока при размыкании цепи свидетельствует об энергии магнитного поля тока 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Правило Ленца. Самоиндукция ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: цифровая лаборатория учителя, набор демонстрационный «Электродинамика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
59/11	§ 42. Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	<p>Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор (как пример – гидрогенератор). Потери энергии в линиях электропередачи (ЛЭП), способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора, его применение при передаче электроэнергии.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Трансформатор универсальный</i> • <i>Таблица «Передача и распределение электроэнергии»</i> • <i>Таблица «Трансформатор»</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; • называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче на большие расстояния; • рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия трансформатора и его применении 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Проверочная работа	Использование явления электромагнитной индукции Таблицы: «Передача и распределение электроэнергии», «Трансформатор» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: цифровая лаборатория учителя, набор демонстрационный «Электродинамика», трансформатор учебный, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
60/12	§ 43. Электромагнитное поле	<p>Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать причину возникновения электромагнитного поля; • описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Презентации учащихся.	Электромагнитные волны и их свойства ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
61/13	§ 44. Электромагнитные волны	<p>Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн. Получение и регистрация электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Излучение и прием электромагнитных волн</i> • <i>Шкала электромагнитных волн</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; • понимать, что скорость распространения электромагнитных волн есть самая большая скорость в природе, что она равна скорости света в вакууме; • уметь читать шкалу электромагнитных волн 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Электромагнитные волны и их свойства Шкала электромагнитных волн ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: комплект приборов для демонстрации свойств электромагнитных волн, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

62/14	§ 45. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	<p>Высокочастотные электромагнитные колебания и волны – необходимые средства для осуществления радиосвязи. Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Регистрация свободных электрических колебаний</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; • делать выводы; • решать расчетные задачи на формулу Томсона 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	Колебательный контур ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: цифровая лаборатория учителя, набор демонстрационный «Электродинамика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
63/15	§ 46. Принципы радиосвязи и телевидения.	<p>Блок-схема передающего и приемного устройства для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний.</p> <p>Опыты.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Исследование свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; • применять полученные знания в повседневной жизни <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Презентации учащихся.	Видеофильм История развития радио. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: комплект приборов для изучения принципа радиоприема и радиопередач, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
64/16	§ 47. Электромагнитная природа света	<p>Свет как частный случай электромагнитных волн. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения – фотоны (кванты).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Называть различные диапазоны электромагнитных волн; • понимать двойственность свойств света, т.е. дуализм; • применять полученные знания в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	Электромагнитная природа света ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
65/17	§ 48. Преломление света. Физический смысл показателя преломления	<p>Преломление света. Физический смысл показателя преломления.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Преломление светового луча</i> • <i>Исследование закономерностей преломления света</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять физический смысл показателя преломления; • применять полученные знания в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Преломление света Видеофильм «Преломление света. Физический смысл показателя преломления» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Геометрическая оптика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

66/18	§ 49. Дисперсия света. Цвета тел	<p>Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения спектральных цветов. Цвета тел.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Прохождение света через треугольную призму • Разложение белого света в спектр. Зависимость показателя преломления от цвета луча <p>Опыты.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Наблюдение дисперсии света 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 дисперсии света; • применять полученные знания в повседневной жизни <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<p>Видеофильм «Дисперсия света. Цвета тел»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: набор демонстрационный «Геометрическая оптика», компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
67/19	§ 49. Спектроскоп и спектрограф	<p>Устройство двухтрубного спектроскопа, его назначение, принцип действия. Спектрограф, спектрограмма</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Спектроскоп двухтрубный 	<ul style="list-style-type: none"> • Рассказывать об устройстве и принципе действия двухтрубного спектроскопа, его применении; • рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия спектрографа и его применении 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<p>ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: спектроскоп двухтрубный, видеокамера для работы с оптическими приборами, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
68/20	§ 50. Типы оптических спектров	<p>Сплошной и линейчатый спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Киргофа. Атомы - источники излучения и поглощения света.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сплошной или непрерывный спектр испускания (излучения), линейчатые спектры испускания 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; • называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Линейчатые спектры</p> <p>Видеофильм «Дисперсия света. Цвета тел»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: спектроскоп двухтрубный, видеокамера для работы с оптическими приборами, набор спектральных трубок, высоковольтный источник, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

69/21	Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	<p>Экспериментальное изучение типов оптических спектров испускания: сплошного и линейчатых.</p> <p><i>Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»</i></p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Сплошной или непрерывный спектр испускания (излучения), линейчатые спектры испускания 	<ul style="list-style-type: none"> Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; анализировать результаты эксперимента и делать выводы; зарисовывать различные типы спектров испускания; работать в группе <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	Лабораторная работа: наличие таблицы, правильной записи результатов, вывода.	Оборудование: спектроскоп двухтрубный, видеокамера для работы с оптическими приборами, набор спектральных трубок, набор лабораторный «Геометрическая оптика», высоковольтный источник, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
70/22	§ 51. Поглощение и испускание света атомами. Про-исхождение линейчатых	Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора	<ul style="list-style-type: none"> Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Физический диктант.	Линейчатые спектры ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
71/23	Решение задач	Решение задач на электромагнитные колебания и волны.	<ul style="list-style-type: none"> Решать расчетные и графические задачи на электромагнитные колебания и волны 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Проверочная работа.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
72/24	Зачет №3 по теме «Электромагнитное поле»	Зачет № 3 по теме «Электромагнитное поле»	Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике.	Зачет № 2: теоретический, практический, экспериментальный этапы.	
4. Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (19 ч.)					
73/1	§ 52. Радиоактивность	<p>Сложный состав радиоактивного излучения: альфа-, бета- и гамма-частицы.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> Таблица «Схема опыта Резерфорда» 	<ul style="list-style-type: none"> Описывать опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов Таблица «Схема опыта Резерфорда» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

74/2		§ 52. Модели атомов	<p>Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Таблица «Модели строения атома» 	<ul style="list-style-type: none"> • Описывать опыты Резерфорда по исследованию с помощью рассеяния альфа-частиц строения атома; • описывать модели атомов Томсона и Резерфорда 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<p>Строение атомов. Опыт Резерфорда Строение атома Таблица «Модели строения атома» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
75/3		§ 53. Радиоактивные превращения атомных ядер.	<p>Превращения ядер при радиоактивном распаде на примере альфа-распада радия. Обозначения ядер химических элементов. Массовое и зарядовое числа. Закон сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» 	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать и объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; • применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<p>Состав атомного ядра. Альфа- и бета-распад Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
76/4		§ 54. Экспериментальные методы исследования частиц. Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона до-фона до-	<p>Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона. Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром». Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Дозиметр 	<ul style="list-style-type: none"> • Рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона; • измерять мощность радиационного фона дозиметром; • сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; • работать в группе <p>Проведение прямых измерений физических величин</p>	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Лабораторная работа: наличие таблицы, правильной записи результатов прямых измерений, вывода.	<p>ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: дозиметр, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

77/5	§ 55. Открытие протона и нейтрона.	Выбивание альфа-частицами протонов из ядер атомов азота. Наблюдение по фотографиям образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона Демонстрации. • <i>Фотография треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Проверочная работа	Ядерные силы и ядерные реакции ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: фотография треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера
78/6	§ 56. Состав атомного ядра. Ядерные силы.	Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы. Демонстрации. • <i>Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа; • понимать, чем различаются ядра изотопов 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Ядерные силы и ядерные реакции Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера
79/7	§ 57. Энергия связи. Дефект массы.	Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект массы. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях. Демонстрации. • <i>Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева»</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект массы 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	Дефект массы. Энергия связи Таблица «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера
80/8	Решение задач	Решение задач на дефект массы и энергию связи атомных ядер	<ul style="list-style-type: none"> • Решать расчетные задачи на дефект массы и энергию связи атомных ядер 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера

81/9	§ 58. Деление ядер урана. Цепная реакция.	<p>Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Таблица «Цепная ядерная реакция» • Фотография треков заряженных частиц 	<ul style="list-style-type: none"> • Описывать процесс деления ядра атома урана; • объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; • называть условия протекания управляемой цепной реакции 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<p>Цепная реакция и ядерная энергетика Деление ядер урана Цепные ядерные реакции</p> <p>Таблица «Цепная ядерная реакция» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: фотография треков заряженных частиц, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера</p>
82/10	Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»	<p>Изучение реакции деления ядра атома урана по фотографии треков</p> <p>Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Применять закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома урана; • применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнения ядерной реакции <p>Наблюдение явлений и постановка опытов (на качественном уровне) по обнаружению факторов, влияющих на протекание данных явлений</p>	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов, вывода.	<p>Оборудование: фотография треков заряженных частиц, образовавшихся при делении ядра атома урана, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера</p>
83/11	§ 59. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую.	<p>Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Таблица «Ядерный реактор» 	<ul style="list-style-type: none"> • Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.	<p>Цепная реакция и ядерная энергетика</p> <p>Таблица «Ядерный реактор» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера</p>
84/12	§ 60. Атомная энергетика.	<p>Преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций. Дискуссия на тему «Экологические последствия использования тепловых, атомных и гидроэлектростанций».</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций; • применять полученные знания в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач.	<p>Цепная реакция и ядерная энергетика</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера</p>

85/13	§ 61. Биологическое действие радиации.	Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Способы защиты от радиации	<ul style="list-style-type: none"> • Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза; • применять полученные знания в повседневной жизни 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Презентации учащихся.	Биологическое действие радиации ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера
86/14	§ 61. Закон радиоактивного распада.	Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада.	<ul style="list-style-type: none"> • Давать определение физической величины период полураспада; • понимать физический смысл закона радиоактивного распада; • записывать формулу закона радиоактивного распада 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Имитационная игра по ТБ	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера. Карточки для имитационной игры по ТБ «Авария на атомной электростанции»
87/15	§ 62. Термоядерная реакция.	Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии и перспективы ее использования. Источники энергии Солнца и звезд.	<ul style="list-style-type: none"> • Называть условия протекания термоядерной реакции; • приводить примеры термоядерных реакций 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Презентации учащихся.	Термоядерная реакция ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
88/16	Элементарные частицы. Антинейтрон.	Элементарные частицы, позитрон, процесс аннигиляции, антипротон, антинейтрон, антивещество. <i>Демонстрации.</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Фотография треков электрон-позитронной пары в магнитном поле</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Понимать смысл слов: «элементарный», «антивещество»; • называть частицы: позитрон, антинейтрон, антипротон; • рассказывать, в чем заключается процесс аннигиляции 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.

89/17	Лабораторная работа № 8 « Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона» Лабораторная работа № 9 « Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	<i>Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона».</i> <i>Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Строить графики зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; • оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; • представлять результаты измерений в виде таблиц Проверка заданных предположений (прямые измерения физических величин и сравнение заданных соотношений между ними). Проверка гипотез	Лабораторная работа: наличие правильной записи результатов, вывода.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: дозиметр, ватные диски, фен, решетка, фотографии треков, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
90/18	Решение задач	Решение задач на дефект массы и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада.	<ul style="list-style-type: none"> • Решать расчетные задачи на дефект массы и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Решение задач. Проверочная работа.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
91/19	Зачет № 4 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	Зачет № 4 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике.	Зачет № 2: теоретический, практический, экспериментальный этапы.	

5. Структура и эволюция Вселенной (6 ч.)

92/1		§ 63. Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	<p>Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет (шесть из которых имеют спутники), пять планет-карликов, астероиды, кометы, метеорные тела. Формирование Солнечной системы.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Слайды или фотографии небесных объектов • Таблица «Солнечная система» 	<ul style="list-style-type: none"> • Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; • называть группы объектов входящих в Солнечную систему; • приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Видеофильм «Солнечная система»</p> <p>Таблица «Солнечная система»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: фотографии небесных объектов, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
93/2		§ 64. Большие планеты Солнечной системы	<p>Земля и планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Слайды или фотографии Земли, планет земной группы и планет-гигантов • Таблица «Строение атмосферы Земли» • Таблица «Планеты земной группы» • Таблица «Планеты-гиганты» 	<ul style="list-style-type: none"> • Анализировать слайды или фотографии планет; • сравнивать планеты земной группы, планеты-гиганты 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы.	<p>Видеофильм «Планета Земля»</p> <p>Таблицы «Строение атмосферы Земли», «Планеты земной группы», «Планеты-гиганты»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: фотографии планет, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
94/3		§ 65. Малые тела Солнечной системы.	<p>Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид.</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Фотографии комет, астероидов • Таблица «Малые тела Солнечной системы» 	<ul style="list-style-type: none"> • Описывать фотографии малых тел Солнечной системы 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Проверочная работа	<p>Видеофильм «Малые тела»</p> <p>Таблица «Малые тела Солнечной системы»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: фотографии комет, астероидов, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>
95/4		§ 66. Структура, излучения и эволюция Солнца и звезд	<p>Солнце и звезды: слоистая (зональная) структура, магнитное поле. Источники энергии Солнца и звезд – тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца</p> <p>Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Таблица «Строение Солнца» • Фотографии солнечных пятен, солнечной короны 	<ul style="list-style-type: none"> • Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; • называть причины образования пятен на Солнце; • анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы. Проверочная работа	<p>Видеофильм «Свет Солнца»</p> <p>Таблица «Строение Солнца»</p> <p>ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: фотографии солнечных пятен, солнечной короны, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.</p>

96/5	§ 67. Строение и эволюция Вселенной.	Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные А.А. Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла. <i>Демонстрации.</i> • <i>Фотографии галактик</i> <i>Опыты.</i> • <i>Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; • объяснять, в чем проявляется нестационарность Вселенной; • записывать закон Хаббла 	Фронтальный опрос, электронный опрос, устные ответы на вопросы	Видеофильмы «Наша Галактика», «Расширяющаяся Вселенная» ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: фотографии галактик, карта звездного неба, компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
97/6	Зачет №5 по теме «Строение и эволюция Вселенной».	Зачет № 5 по теме «Строение и эволюция Вселенной».	<ul style="list-style-type: none"> • Применять знания к решению физических задач. 	Зачет № 4: теоретический, практический, этапы.	
6. Обобщающее повторение (5 ч.)					
98/1	Законы взаимодействия и движения тел	Повторение основных определений и формул, решение задач на законы взаимодействия и движения тел.	<ul style="list-style-type: none"> • Решать задачи на законы взаимодействия и движения тел 	Решение задач различного типа и уровня сложности.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
99/2	Механические колебания и волны	Повторение основных определений и формул, решение задач по теме «Механические колебания и волны».	<ul style="list-style-type: none"> • Решать задачи по теме «Механические колебания и волны» 	Решение задач различного типа и уровня сложности.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
100/3	Электромагнитное поле	Повторение основных определений и формул, решение задач по теме «Электромагнитное поле».	<ul style="list-style-type: none"> • Решать задачи по теме «Электромагнитное поле» 	Решение задач различного типа и уровня сложности.	ПО ActivInspire, ActivExpression Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
101/4	Итоговая контрольная работа	Итоговая контрольная работа	<ul style="list-style-type: none"> • Применение знаний к решению задач по темам курса 9 класса. 	Итоговая контрольная работа.	

102/5		Подведе- ние ито- гов учеб- ного года	Подведение итогов учебного года.	<ul style="list-style-type: none">• Демонстрировать презентации;• выступать с докладами;• участвовать в обсуждении докладов и презентаций.	Презентации уча- щихся, беседа.	Оборудование: компьютер, проектор, интерактивная доска, документ-камера.
-------	--	--	----------------------------------	--	------------------------------------	--

Система оценки достижения планируемых результатов в освоения образовательной программы по физике

Оценка устных ответов учащихся

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

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

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

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

Оценка контрольных работ

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

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

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

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

Оценка лабораторных работ

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

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

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

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

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

Перечень ошибок:

Грубые ошибки:

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия.
2. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
3. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
4. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
5. Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты:

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки

Оценка проектной работы

разрабатываются с учётом целей и задач проектной деятельности. Индивидуальный проект целесообразно оценивать по следующим критериям:

1. **Способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем**, проявляющаяся в умении поставить проблему и выбрать адекватные способы её решения, включая поиск и обработку информации, формулировку выводов и/или обоснование и реализацию/апробацию принятого решения, обоснование и создание модели, прогноза, модели, макета, объекта, творческого решения и т. п. Данный критерий в целом включает оценку сформированности познавательных учебных действий.

2. **Сформированность предметных знаний и способов действий**, проявляющаяся в умении раскрыть содержание работы, грамотно и обоснованно в соответствии с рассматриваемой проблемой/темой использовать имеющиеся знания и способы действий.

3. **Сформированность регулятивных действий**, проявляющаяся в умении самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени, использовать ресурсные возможности для достижения целей, осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях.

4. **Сформированность коммуникативных действий**, проявляющаяся в умении ясно изложить и оформить выполненную работу, представить её результаты, аргументировано ответить на вопросы.

При этом в соответствии с принятой системой оценки целесообразно выделять два уровня сформированности навыков проектной деятельности: *базовый* и *повышенный*. Главное отличие выделенных уровней состоит в степени самостоятельности обучающегося в ходе выполнения проекта, поэтому выявление и фиксация в ходе защиты того, что обучающийся способен выполнять самостоятельно, а что — только с помощью руководителя проекта, являются основной задачей оценочной деятельности.

Примерное содержательное описание каждого критерия

Критерий	Уровни сформированности навыков проектной деятельности	
	Базовый	Повышенный
Самостоятельное приобретение знаний и решение проблем	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно с опорой на помощь руководителя ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрирована способность приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания изученного	Работа в целом свидетельствует о способности самостоятельно ставить проблему и находить пути её решения; продемонстрировано свободное владение логическими операциями, навыками критического мышления, умение самостоятельно мыслить; продемонстрирована способность на этой основе приобретать новые знания и/или осваивать новые способы действий, достигать более глубокого понимания проблемы
Знание предмета	Продемонстрировано понимание содержания выполненной работы. В работе и в ответах на вопросы по содержанию работы отсутствуют грубые ошибки	Продемонстрировано свободное владение предметом проектной деятельности. Ошибки отсутствуют
Регулятивные действия	Продемонстрированы навыки определения темы и планирования работы. Работа доведена до конца и представлена комиссии;	Работа тщательно спланирована и последовательно реализована, своевременно пройдены все необходимые этапы обсуждения и представления.
	некоторые этапы выполнялись под контролем и при поддержке руководителя. При этом проявляются отдельные элементы самооценки и самоконтроля обучающегося	Контроль и коррекция осуществлялись самостоятельно
Коммуникация	Продемонстрированы навыки оформления проектной работы и пояснительной записки, а также подготовки простой презентации. Автор отвечает на вопросы	Тема ясно определена и пояснена. Текст/сообщение хорошо структурированы. Все мысли выражены ясно, логично, последовательно, аргументированно. Работа/сообщение вызывает интерес. Автор

Решение о том, что проект выполнен на повышенном уровне, принимается при условии, что:

1) такая оценка выставлена комиссией по каждому из трёх предъявляемых критериев, характеризующих сформированность метапредметных умений (способности к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем, сформированности регулятивных действий и сформированности коммуникативных действий). Сформированность предметных знаний и способов действий может быть зафиксирована на базовом уровне;

2) ни один из обязательных элементов проекта (продукт, пояснительная записка, отзыв руководителя или презентация) не даёт оснований для иного решения.

Решение о том, что проект выполнен на базовом уровне, принимается при условии, что:

1) такая оценка выставлена комиссией по каждому из предъявляемых критериев;

2) продемонстрированы все обязательные элементы проекта: завершённый продукт, отвечающий исходному замыслу, список использованных источников, положительный отзыв руководителя, презентация проекта;

3) даны ответы на вопросы.

Максимальная оценка по каждому критерию не должна превышать 3 баллов. При таком подходе достижение базового уровня (отметка «удовлетворительно») соответствует получению 4 первичных баллов (по одному баллу за каждый из четырёх критериев), а достижение повышенных уровней соответствует получению 7—9 первичных баллов (отметка «хорошо») или 10—12 первичных баллов (отметка «отлично»).

Контрольная работа № 1

Основы кинематики

1 вариант

1. В каких из приведённых ниже случаях тело можно считать материальной точкой?

Выберите правильное утверждение.

1. Фигуристы выполняют элемент произвольной программы;
2. Спортсмен на соревнованиях прыгает в высоту;
3. Спортсмен пробегает на соревнованиях дистанцию 1500 м;
4. Гимнаст выполняет упражнения на брусках.

2. Красный автобус, выехав из гаража, совершил 12 рейсов, а желтый автобус - 6 рейсов по тому же маршруту. Какой из них прошёл больший путь?

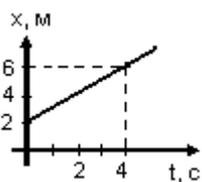
1. Красный автобус;
2. Жёлтый автобус;
3. Автобусы прошли одинаковые расстояния 72 км;
4. Путь автобусов равен 0.

3. Выберите наиболее верное определение пути.

1. Вектор, началом которого является начальное положение точки, а концом - положение точки в конечный момент времени.
2. Линия, по которой движется тело.
3. Скалярная величина, равная расстоянию, пройденному телом по траектории.

4. Ускорение это

1. скалярная величина
2. векторная величина
3. величина, имеющая только направление



5. Скорость тела задана уравнением $v=4+2t$. Определите величины, характеризующие это движение.

6. По графику движения записать уравнение координаты движущегося тела.

7. Скорость движения автомобиля за 40 с возросла от 5 м/с до 15 м/с. Определите ускорение автомобиля.

8. Какую скорость приобретает автомобиль при торможении с ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$ через 10 с от начала торможения, если начальная скорость его была равна 36 км/ч?

9. За 3 с от начала движения автомобиль приобрел скорость 9 м/с. Какой путь он прошел при этом?

10. При какой начальной скорости поезд пройдет путь 1,26 км в течение 60 с, замедляя ход с ускорением $1,5 \text{ м/с}^2$?

2 вариант

1. В каких случаях тело можно считать материальной точкой?

1. Спортсмен бежит на длинную дистанцию;
2. Спортсмен выполняет зарядку;
3. Спортсмен занимается на велотренажёре;
4. Спортсмен завязывает шнурки на кроссовках.

2. Линию, вдоль которой движется тело, называют:

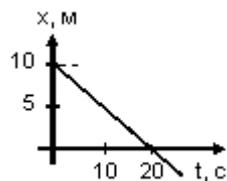
1. Пройденным путём;
2. Траекторией;
3. Пройденным расстоянием;
4. Перемещением.

3. Систему отсчёта составляют

1. линейка и секундомер
2. тело отсчёта, система координат и измеритель времени
3. среди первых двух ответов нет правильного

4. Тело за первую секунду переместилось на 1 см, за вторую - на 1 см, за третью - на 1 см, за четвёртую - тоже на 1 см и т.д. Можно ли такое движение тела считать равномерным?

1. Можно, т.к. всегда перемещалось на 1 см;
2. Нельзя, так как неизвестно, как тело двигалось, проходя эти расстояния;
3. Все тела всегда движутся равномерно.



5. Скорость тела задана уравнением $v=3+12t$. Определите величины, характеризующие это движение.

6. По графику движения записать уравнение координаты движущегося тела.

7. Какую скорость приобретает отходящий от станции поезд через 7 с от начала движения, если его ускорение равно $0,9 \text{ м/с}^2$?

8. Поезд движется прямолинейно со скоростью 15 м/с . Какой путь пройдет поезд за 10 с торможения, исходящего с ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$?

9. Сколько времени требуется моторной лодке для изменения скорости от 72 км/ч до 10 м/с при ускорении $0,5 \text{ м/с}^2$?

10. Велосипедист движется в течение некоторого времени с постоянной скоростью 2 м/с . Затем его движение становится равноускоренным, и он проходит за 20 с путь в 250 м . Какой будет конечная скорость велосипедиста?

Контрольная работа № 2

Основы динамики

Вариант-1

1. Брусок движется по поверхности стола под действием двух сил: силы тяги, равной 1,95 Н и силы сопротивления движению, равной 1,5 Н. С каким ускорением движется брусок, если его масса равна 0,45 кг?
2. Масса висящего на ветке яблока примерно в 10^{25} раз меньше массы Земли. Яблоко притягивается к Земле с силой, равной 3Н. Притягивается ли Земля к этому яблоку? Если да, то с какой силой?
3. На тележку массой 2кг, катящуюся по арене цирка со скоростью 0,5м/с, прыгает собака массой 3кг. Скорость движения собаки равна 1м/с и направлена горизонтально по ходу тележки. Определите скорость движения тележки с собакой.
4. На рис.21 показано, как менялось с течением времени скорость велосипедиста. Движение велосипедиста было прямолинейным и рассматривалось в инерциальной системе отсчета. В какие промежутки времени равнодействующая всех сил приложенных к велосипедисту была равна нулю?

Вариант-2

1. Лыжник массой 60кг скатывается с горы. При этом за любые 3с его скорость увеличивается на 1,5м/с. Определите равнодействующую всех сил приложенных к лыжнику.
2. Сигнальная ракета пущена вертикально вверх со скоростью 30м/с. Через какой промежуток времени ее скорость уменьшится до нуля? На какую высоту поднимется за это время ракета?
3. Увеличивается или уменьшается сила гравитационного притяжения между Меркурием и Венерой при увеличении расстояния между ними? Во сколько раз изменится сила притяжения, если расстояние между этими планетами увеличится в 2 раза?
4. На рис.22 изображены два груза, висящие на концах перекинутых через блок нитей. Другие концы нитей привязаны к динамометру. Какую силу показывает динамометр, если вес каждого из грузов равен 7 Н?

Контрольная работа № 3
Механические колебания и волны. Звук.

Вариант-1

1. Пружинный маятник совершил 16 колебаний за 4с. Определите период и частоту его колебаний.
2. В океанах длина волны достигает 270м, а период колебаний 13.5с. Определите скорость распространения такой волны.
3. Могут ли вынужденные колебания происходить в колебательной системе? В системе, не являющейся колебательной? Если могут, то приведите примеры.
4. Дан график зависимости координаты колеблющегося тела от времени (рис. 25). Определите по графику период колебаний.

Вариант-2

1. Лодка качается на волнах, распространяющихся со скоростью 1,5м/с. Расстояние между двумя ближайшими гребнями волн равно 6м. Определите период колебаний лодки.
2. Нитяной маятник колеблется с частотой 2 Гц. Определите период колебаний и число колебаний в минуту.
3. Могут ли свободные колебания происходить в колебательной системе? В системе, не являющейся колебательной? Если могут, то приведите примеры.
4. Координата средней точки иглы швейной машины меняется со временем так, как показано на рис.26. С какой амплитудой колеблется эта точка?

Контрольная работа № 4 Электромагнитное поле

Вариант-1

- Магнитное и электрическое поля одновременно можно обнаружить:
 - Возле неподвижной заряженной частицы или неподвижного магнита.
 - Только вблизи движущейся заряженной частицы
 - Только вблизи потока заряженных частиц
 - Возле подвижной заряженной частицы и потока заряженных частиц.
- Какие преобразования энергии происходят в электрической плитке?
- Магнитные полюсы катушки с током не переменяются, если:
 - Вставить в катушку железный сердечник
 - Вынуть из нее железный сердечник
 - Изменить направление тока в ней
 - Верны ответы А и Б.
- На рис.46 изображен проводник с током в однородном магнитном поле. Определите направление линий индукции магнитного поля, действующего на проводник с силой F .
- В однородном магнитном поле с индукцией $0,1$ Тл находится проводник стоком. Длина проводника равна $1,5$ м. Он расположен перпендикулярно к линиям магнитной индукции. Определите силу тока в проводнике, если на него действует сила $1,5$ Н.
- На рис.47 показан график зависимости напряжения на концах катушки с током от времени. Определите амплитуду, период и частоту колебаний напряжения.
- Расстояние от Земли до Солнца равно 15×10^{10} м. Сколько времени потребуется свету, чтобы преодолеть его? Скорость света считать равной 3×10^8 м/с.
- На какой частоте должен работать радиопередатчик, чтобы длина излучаемых им электромагнитных волн была равна 49 м?

Вариант-2

- Проволочная катушка присоединена к гальванометру (см. рис.44). Она поворачивается вокруг магнита, находящегося внутри ее. Что будет показывать гальванометр?
 - Гальванометр будет показывать некоторое постоянное значение силы тока
 - Его стрелка будет отклоняться то вправо, то влево
 - Гальванометр покажет ноль
 - Стрелка всегда будет отклонена в одну и ту же сторону
- Какие преобразования энергии происходят при свечении электрической лампы?
- Магнитное поле катушки с током можно ослабить, если:
 - Вставить в катушку железный сердечник
 - Вынуть сердечник
 - Увеличить электрический ток в катушке
 - И увеличить силу тока, и вставить железный сердечник.
- На рис.48 изображен проводник с током в однородном магнитном поле. Определите направление силы, действующей на проводник.
- Однородное магнитное поле с индукцией $0,25$ Тл действует на находящийся в нем проводник с силой 2 Н. Определите длину проводника, если сила тока в нем равна 5 А.
- Сила тока в осветительных проводах меняется с течением времени согласно графику, представленному на рис. 49. Определите амплитуду, период и частоту колебаний.
- Радиолокационный импульс, отраженный от цели, возвратился через $0,8 \times 10^{-6}$ с после излучения локатором. Чему равно расстояние от локатора до цели?
- Радиостанция «Европа-плюс» ведет передачи на частоте $106,2$ МГц. Найдите длину излучаемой электромагнитной волны.

Контрольная работа № 5
Физика атома и атомного ядра

Вариант-1

1. Явление радиоактивности, открытое Беккерелем, свидетельствует о том, что...
 - А. все вещества состоят из неделимых частиц-атомов
 - Б. в состав атомов входят электроны
 - В. Атом имеет сложную структуру
 - Г. Это явление характерно только для урана
2. Кто предложил ядерную модель строения атома?
 - А. Беккерель
 - Б. Гейзенберг
 - В. Томсон
 - Г. Резерфорд
3. На рис.51 изображены схемы четырех атомов. Черные точки – электроны. Какая схема соответствует атому ${}^4_2\text{He}$?
 - А. только протоны
 - Б. нуклоны и электроны
 - В. Протоны и электроны
 - Г. Нейтроны и электроны.
5. Чему равно массовое число ядра атома марганца ${}^{55}_{25}\text{Mn}$?
 - А. 25
 - Б. 80
 - В. 30
 - Г. 55
6. В каких из следующих реакций нарушен закон сохранения заряда?
 - А. ${}^8_{15}\text{O} = {}^1_1\text{H} + {}^{14}_8\text{O}$.
 - Б. ${}^6_3\text{Li} + {}^1_1\text{H} = {}^4_2\text{He} + {}^3_2\text{He}$.
 - В. ${}^3_2\text{He} + {}^3_2\text{He} = {}^4_2\text{He} + {}^1_1\text{H} + {}^1_1\text{H}$.
 - Г. ${}^7_3\text{Li} + {}^4_2\text{He} = {}^{10}_5\text{B} + {}^1_0\text{n}$
7. Атомное ядро состоит протонов и нейтронов. Между какими парами частиц внутри ядра действуют ядерные силы?
 - А. протон-протон
 - Б. протон-нейтрон
 - В. Нейтрон-нейтрон
 - Г. Во всех парах А-В
8. Массы протона и нейтрона...
 - А. относятся как 1836:1.
 - Б. приблизительно одинаковы
 - В. Относятся как 1:1836
 - Г. Приблизительно равны нулю
9. В ядре атома кальция ${}^{40}_{20}\text{Ca}$ содержится ...
 - А. 20 нейтронов и 40 протонов
 - Б. 40 нейтронов и 20 электронов
 - В. 20 протонов и 40 электронов
 - Г. 20 протонов и 20 нейтронов
10. В каком приборе след движения быстрой заряженной частицы в газе делается видимым (в результате конденсации перенасыщенного пара на ионах)?
 - А. в счетчике Гейгера
 - Б. в камере Вильсона
 - В. В сцинтилляционном счетчике
 - Г. В пузырьковой камере
11. Определите второй продукт X в ядерной реакции:
 ${}^{17}_{13}\text{Al} + {}^1_0\text{n} = {}^{24}_{11}\text{Na} + \text{X}$

- А. альфа- частица
- Б.нейтрон
- В. Протон
- Г. Электрон

12. Атомное ядро состоит из протонов и нейтронов. Масса свободного нейтрона m_n , свободного протона m_p . Какое из приведенных ниже условий выполняется для массы ядра $m_{я}$?

- А. $M_{я}=Zm_{p+} Nm_n$
- Б. $m_{я}< Zm_{p+} Nm_n$
- В. $m_{я}> Zm_{p+} Nm_n$

Г. Для стабилтных ядер условие А, для радиоактивных ядер условие Б.

13. Рассчитать дефект масс ядра атома ${}^7_3\text{Li}$ (в а.е.м.). $m_p= 1,00728$, $m_n=1,00866$, $m_{я}=7,01601$.

- А. $m= 0,04$
- Б. $m= -0,04$
- В. $m=0$
- Г. $m=0,2$

14. В каких единицах должно быть выражено значение дефекта масс при вычислении энергии связи с использованием формулы $E= mc^2$?

- А. в килограммах
- Б. в граммах
- В. в атомных единицах массы
- Г. в джоулях

15. Что называют критической массой в урановом ядерном реакторе?

- А. масса урана в реакторе, при которой он может работать без взрыва
- Б. минимальная масса урана, при которой в реакторе может быть осуществлена цепная реакция
- В. дополнительная масса урана, вносимая в реактор для его запуска
- Г. дополнительная масса вещества, вносимого в реактор для его остановки в критических случаях

16. Какой вид радиоактивного излучения наиболее опасен при внешнем облучении человека?

- А. бета-излучение
- Б. гамма-излучение
- В. альфа-излучение
- Г. все три вида излучения.

Контрольная работа № 5
Физика атома и атомного ядра

Вариант-2

1. В состав радиоактивного излучения могут входить...
 - А. только электроны
 - Б. только нейтроны
 - В. только альфа-частицы
 - Г. бета-, альфа-, гамма-частицы
2. С помощью опытов Резерфорд установил...
 - А. положительный заряд распределен равномерно по всему объему атома
 - Б. положительный заряд сосредоточен в центре атома и занимает очень малый объем
 - В. в состав атома входят электроны
 - Г. атом не имеет внутренней структуры.
3. На рис.52 изображены схемы четырех атомов. Электроны изображены в виде черных точек. Какая схема соответствует атому ${}^7_3\text{Li}$?
4. В состав ядра атома входят следующие частицы:
 - А. только протоны
 - Б. протоны и электроны
 - В. протоны и нейтроны
 - Г. нейтроны и электроны
5. Чему равен заряд ядра атома стронция ${}^{88}_{38}\text{Sr}$?
 - А. 88
 - Б. 38
 - В. 50
 - Г. 126
6. В каком из приведенных ниже уравнений ядерных реакций нарушен закон сохранения массового числа?
 - А. ${}^9_4\text{Be} + {}^4_2\text{He} = {}^{12}_6\text{C} + {}^1_0\text{n}$
 - Б. ${}^{14}_7\text{N} + {}^4_2\text{He} = {}^{17}_8\text{O} + {}^1_1\text{H}$
 - В. ${}^{15}_7\text{N} + {}^1_1\text{H} = {}^{11}_5\text{B} + {}^4_2\text{He}$
 - Г. ${}^{239}_{92}\text{U} = {}^{239}_{93}\text{Np} + {}^0_{-1}\text{e}$
7. Ядерные силы, действующие между нуклонами..
 - А. во много раз превосходят гравитационные силы и действуют между заряженными частицами
 - Б. во много раз превосходят все виды сил и действуют на любых расстояниях
 - В. во много раз превосходят все другие виды сил, но действуют только на расстояниях, сравнимых с размерами ядра
 - Г. во много раз превосходят гравитационные силы и действуют между любыми частицами
8. Массы протона и электрона...
 - А. относятся как 1836:1.
 - Б. приблизительно одинаковы
 - В. Относятся как 1:1836
 - Г. Приблизительно равны нулю
9. В ядре атома железа ${}^{56}_{26}\text{Fe}$ содержится:
 - А. 26 нейтронов и 56 протонов
 - Б. 56 нейтронов и 26 протонов
 - В. 26 протонов и 56 электронов
 - Г. 26 протонов и 30 нейтронов
10. В каком приборе прохождение ионизирующей частицы регистрируется по возникновению импульса электрического тока в результате возникновения самостоятельного разряда в газе?
 - А. в камере Вильсона
 - Б. в камере Вильсона
 - В. В сцинтилляционном счетчике
 - Г. В пузырьковой камере
11. Определите второй продукт X ядерной реакции: ${}^{27}_{13}\text{Al} + {}^4_2\text{He} = {}^{30}_{15}\text{P} + \text{X}$

- А. альфа-частица
- Б. нейтрон
- В. протон
- Г. электрон

12. Атомное ядро состоит из протонов и нейтронов. Масса свободного нейтрона m_n , свободного протона m_p . Какое из приведенных ниже условий выполняется для массы ядра $m_{\text{я}}$?

- А. $m_{\text{я}} < Zm_p + Nm_n$
- Б. $m_{\text{я}} > Zm_p + Nm_n$
- В. $m_{\text{я}} = Zm_p + Nm_n$

Г. Для стабильных ядер условие А, для радиоактивных ядер условие Б.

13. Рассчитайте дефект масс (в а.е.м.) ядра атома ${}^3_2\text{He}$. $m_p = 1,00728$, $m_n = 1,00866$, $m_{\text{я}} = 3,01602$.

- А. $m = 0,072$
- Б. $m = 0,0072$
- В. $m = -0,0072$
- Г. $m = 0$

14. В каких единицах должно быть выражено значение дефекта масс при вычислении энергии связи с использованием формулы $E = mc^2$?

- А. в электрон-вольтах
- Б. в мегаэлектрон-вольтах
- В. в джоулях
- Г. в а.е.м.

15. В ядерном реакторе в качестве так называемых замедлителей используются такие вещества, как графит или вода. Что они должны замедлять и зачем?

- А. замедляют нейтроны для уменьшения вероятности осуществления ядерной реакции деления
- Б. замедляют нейтроны для увеличения вероятности осуществления ядерной реакции деления
- В. замедляют осуществление цепной реакции деления, чтобы легче было управлять реактором
- Г. замедляют осколки ядер, образовавшихся в результате деления урана, для практического использования их кинетической энергии

16. Какой вид радиоактивного излучения наиболее опасен при внутреннем облучении человека?

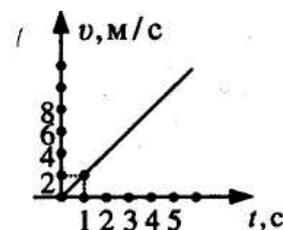
- А. бета-излучение
- Б. гамма-излучение
- В. альфа-излучение
- Г. все три вида излучения.

Итоговая контрольная работа по физике

1 вариант

1. Автомобиль двигался равноускоренно и в течение 10с его скорость увеличилась с 5 до 15 м/с. Чему равно ускорение автомобиля?

2. Из графика видно, как меняется с течением времени скорость всплывающего в воздухе воздушного шарика массой 10 г. Определите равнодействующую всех приложенных к шарика сил.



3. Мяч брошен вертикально вверх со скоростью 30 м/с. Через сколько секунд он достигнет максимальной точки подъема? (Соппротивление воздуха не учитывайте.)

4. С какой силой притягиваются два корабля массами 10000 т и 9000 т, находящихся на расстоянии 2 км друг от друга?

5. При скорости 6 м/с падающая кедровая шишка обладает импульсом, равным 0,3 кг м/с. Определите массу шишки.

6. Чему равна скорость звука в воде, если колебания, период которых равен 0,005с, вызывают звуковую волну длиной 7,2 м?

7. На рисунке изображены два полюса магнита и проводник с током между ними. Определите направление тока.



8. Порядковый номер натрия в таблице Менделеева 11, а массовое число равно 23. Сколько протонов и нейтронов в ядре элемента, сколько электронов вращается вокруг ядра атома алюминия?

9. Ядро ${}_{40}^{99}\text{Zr}$ испускает бета-излучение. Какой элемент образуется?

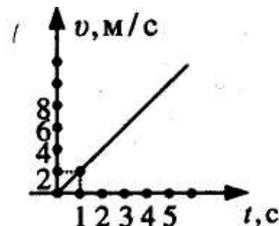
10. Вычислите дефект масс и энергию связи ядра ${}_{6}^{12}\text{C}$. Масса протона 1,00783 а.е.м., масса нейтрона 1,00867 а.е.м., масса атома кислорода 12,0108а.е.м.

Итоговая контрольная работа по физике

2 вариант

1. Автомобиль за 2 мин увеличил свою от 18 км/ч до 61,2 км/ч. С каким ускорением двигался автомобиль?

2. Из графика видно, как меняется с течением времени скорость всплывающего в воздухе воздушного шарика массой 5г. Определите равнодействующую всех приложенных к шарiku сил.



3. Вертикально вверх брошен мяч с начальной скоростью 4,9 м/с. Чему равна его скорость через 0,5с после начала движения? Сопротивлением воздуха пренебречь.

4. С какой силой притягиваются два корабля массами по 10000 т, находящихся на расстоянии 1 км друг от друга?

5. Спортивное ядро летит со скоростью 20 м/с. Масса ядра 7,26 кг. Чему равен импульс ядра.

6. Чему равна длина волны, если частота равна 200 Гц, а скорость распространения волны 400 м/с?

7. На рисунке изображены два полюса магнита и проводник с током между ними, изобразите графически направление тока.



8. Порядковый номер алюминия в таблице Менделеева 13, а массовое число равно 27. Сколько протонов и нейтронов в ядре элемента, сколько электронов вращается вокруг ядра атома алюминия?

9. Ядро ${}_{40}^{99}\text{Zr}$ испускает бета-излучение. Какой элемент образуется?

10. Вычислите дефект масс и энергию связи ядра ${}^{16}_8\text{O}$. Масса протона 1,00783 а.е.м., масса нейтрона 1,00867 а.е.м., масса атома кислорода 15,9949 а.е.м.