

### **Адаптированная программа по учебному предмету «Физика» для обучающихся с ЗПР**

Адаптированная рабочая программа для обучающихся с ЗПР, разработана на основе рабочей программы основного общего образования по физике. Данная программа сохраняет основное содержание образования общеобразовательной школы по физике, но отличается коррекционной направленностью обучения. Это обусловлено особенностями усвоения учебного материала детьми, испытывающими стойкие трудности в обучении. При адаптации программы основное внимание обращено на овладение детьми практическими умениями и навыками, на уменьшение объема теоретических сведений, включение отдельных тем или целых разделов, материалов обзорного, ознакомительного характера.

Цель программы – обеспечение достижения выпускником планируемых результатов освоения АОП по учебному предмету «Физика»

Задачи:

- Сформировать знание основных понятий и законов физики.
- Воспитывать общечеловеческую культуру.
- Учитывать, наблюдать, применять полученные знания на практике.
- Осуществлять диагностику динамики познавательной деятельности и развития обучающихся;

Важными коррекционными задачами являются:

- формирование учебных умений и навыков;
- индивидуализация обучения с учётом состояния здоровья;
- развитие у обучающихся основных мыслительных операций (анализ, синтез, сравнение, обобщение);
- формирование приемов умственной работы (анализ исходных данных, планирование деятельности, осуществление поэтапного и итогового самоконтроля);
- развитие речи, умения использовать при пересказе соответствующую терминологию;
- развитие общеучебных умений и навыков

#### **Планируемые результаты.**

- 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 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 строения вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятиями языка 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 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 следствии 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

Планируемые результаты коррекционной работы:

1. Преодоление отставания, неуспеваемости, отклонений, дефектов в изучении предмета
2. Восстановление уверенности в своих возможностях - «ситуация успеха»
3. Стимулирующая (положительная внутренняя мотивация).

Особенности детей с задержкой психического развития. Задержка психического развития (ЗПР) - это психолого-педагогическое определение для наиболее распространенного среди всех встречающихся у детей отклонений в психофизическом развитии. Задержка психического развития - комплекс грубых нарушений развития моторной, познавательной, эмоционально-волевой сферы, речи, стеной к их компенсации. Понятие — задержка психического развития употребляется по отношению к детям с минимальными органическими или функциональными повреждениями центральной нервной системы. У этих детей нет специфических нарушений слуха, зрения, опорно-двигательного аппарата, тяжелых нарушений речи, они не являются умственно отсталыми. Для них характерны незрелость эмоционально-волевой сферы и недоразвитие познавательной деятельности, что делает невозможным овладение программой массовой школы. При этом в отдельных случаях у ребенка страдает работоспособность, в других случаях - произвольность в организации деятельности, в третьих - мотивация к различным видам познавательной деятельности.

Особенности детей с задержкой психического развития, которые необходимо учитывать в учебной деятельности

- незрелость эмоционально-волевой сферы, инфантилизм, нескоординированность эмоциональных процессов;
- преобладание игровых мотивов, дезадаптивность побуждений и интересов;
- низкий уровень активности во всех сферах психической деятельности;
- ограниченный запас общих сведений и представлений об окружающем мире;
- снижение работоспособности;
- повышенная истощаемость;
- неустойчивость внимания;

- ограниченность словарного запаса, особенно активного, замедление овладения грамматическим строем речи, трудности овладения письменной речью;

- расстройство регуляции, программирования и контроля деятельности, низкий навык самоконтроля;

- более низкий уровень развития восприятия;
- отставание в развитии всех форм мышления; недостаточная продуктивность произвольной памяти, преобладание механической памяти над абстрактно-логической, снижение объемов кратковременной и долговременной памяти.

Образовательные потребности обучающихся с ЗПР

Обучающиеся с ЗПР нуждаются в удовлетворении особых образовательных потребностей:

- организация обучения с учетом специфики усвоения знаний, умений и навыков обучающимися с ЗПР с учетом темпа учебной работы ("пошаговом" предъявлении материала, дозированной помощи взрослому, использовании специальных методов, приемов и средств, способствующих как общему развитию обучающегося, так и компенсации индивидуальных недостатков развития);
- учет актуальных и потенциальных познавательных возможностей, обеспечение индивидуального темпа обучения и продвижения в образовательном пространстве для разных категорий обучающихся с ЗПР;
  - профилактика и коррекция социокультурной и школьной дезадаптации;
  - постоянный (пошаговый) мониторинг результативности образования и сформированности социальной компетенции обучающихся, уровня динамики психофизического развития;
  - обеспечение непрерывного контроля за становлением учебно-познавательной деятельности обучающегося с ЗПР, продолжающегося до достижения уровня, позволяющего справляться с учебными заданиями самостоятельно;
  - постоянно стимулирование познавательной активности, побуждение интереса к себе, окружающему предметному и социальному миру;
  - постоянная помощь в осмыслении и расширении контекста усваиваемых знаний, в закреплении и совершенствовании освоенных умений;
  - специальное обучение «переносу» сформированных знаний и умений в новые ситуации взаимодействия с действительностью;
  - постоянная актуализация знаний, умений и одобряемых обществом норм поведения;

- использование преимущественно позитивных средств стимуляции деятельности и поведения;
- развитие и отработка средств коммуникации, приемов конструктивного общения и взаимодействия (с членами семьи, со сверстниками, со взрослыми), формирования навыков социально одобряемого поведения;

Особенности организации образования:

2.4.	<p>Учет работоспособности и особенностей психофизического развития обучающихся с ОВЗ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- замедленность темпа обучения</li> <li>- упрощение структуры учебного материала</li> <li>- рациональная дозировка материала содержания учебного материала</li> <li>- дробление большого задания на этапы</li> <li>- поэтапно разъяснение задач</li> <li>- осуществление повторности разъяснения на всех этапах урока</li> <li>- повторение обучающимся инструкций к выполнению задания</li> <li>- сокращение задания, направленные на усвоение ключевых понятий</li> <li>- сокращенные тесты, направленные на отработку написания работы</li> <li>- предоставление дополнительного времени для завершения задания</li> <li>- выполнение диктантов в индивидуальном режиме, максимальная опора на практическую деятельность и опыт ученика, опора на более развитые способности ребенка</li> </ul>
2.5.	<p>Использование дополнительных вспомогательных приемов и средств:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- памятки;</li> <li>- образцы выполнения заданий;</li> <li>- алгоритмы деятельности;</li> <li>- печатные копии заданий, написанных на доске;</li> <li>- использование упражнений пропущенными словами/предложениями;</li> <li>- использование листов с упражнениями, которые требуют минимального заполнения, использование маркеров для выделения важной информации;</li> <li>- предоставление краткого содержания глав учебников;</li> <li>- использование учетных карточек для записи глав тем;</li> <li>- предоставление учащимся списка вопросов для обсуждения прочитанного текста;</li> <li>- указание номеров страниц для нахождения верных ответов;</li> <li>- предоставление альтернативы объемным письменным заданиям (например, напишите несколько небольших сообщений; представьте устно сообщение по обозначенной теме);</li> <li>- альтернативные замещения письменных заданий (лепка, рисование, панорама).</li> </ul>
2.6.	<p>Охранительный режим:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- создание климата психологического комфорта;</li> <li>- предупреждение психофизических перегрузок;</li> <li>- введение достаточной продолжительности перемен (не менее 10 минут между уроками и 20 минут – после третьего урока, проведение динамического часа);</li> <li>- особое оформление классных комнат, которое должно учитывать специфику восприятия работоспособности обучающихся с ОВЗ).</li> </ul>

### Особенности адаптации рабочей программы по предмету «Физика»

Обучение предмету «Физика» детей с задержкой психического развития ведётся на основе тех же авторских и примерных программ тех же УМК, что и в общеобразовательных классах. В связи с трудностями, возникающими у детей с ЗПР при

изучении физики, в рабочую программу внесены изменения. Так, в программе выделено дополнительное время для изучения наиболее важных вопросов, повторения пройденного материала, отработки навыков написания формул и уравнений за счет того, что наиболее трудные темы даются в ознакомительном порядке, а некоторые лабораторные опыты и практические работы выполняются виртуально или заменяются на демонстрацию ЦОР. При составлении рабочей программы по физике для обучения детей с ЗПР

необходимо ориентироваться на психолого-педагогические особенности обучаемых и избегать перегрузки рабочих программ излишним теоретическим материалом, в первую очередь, материалом, не обязательным для изучения. В рабочую программу можно не включать необязательные для изучения вопросы, поскольку они являются чрезвычайно трудными для понимания этой категорией учащихся и не влияют на усвоение курса физики. Высвободившее время можно использовать для систематизации и обобщения или при изучении последующих более значимых и сложных тем. Учебный материал необходимо отбирать таким образом, чтобы можно было объяснить на современном и доступном для учащихся уровне теоретические положения, изучаемые свойства веществ, химические процессы, протекающие в окружающем мире. Большое значение для полноценного усвоения учебного материала по физике приобретают Межпредметные связи с такими дисциплинами, как природоведение, математика, химия, биология. Позволяя рассматривать один и тот же учебный материал с разных точек зрения, Межпредметные связи способствуют его лучшему осмыслению, более прочному закреплению полученных знаний и практических умений. Для организации процесса обучения желательно применять различные формы учебных занятий: беседы, интегрированные уроки, практикумы, экскурсии, групповую работу, деловые игры. В качестве предпочтительных форм контроля знаний, умений и навыков использовать контрольные работы, тесты, физические диктанты, самостоятельные работы.

Важно при работе с детьми с ЗПР включать в содержание программы вопросы здоровья и бережения, материал по профилактике употребления психоактивных веществ, пропаганде здорового образа жизни. При планировании учебного процесса желательно использовать:

- нетрадиционных методов и форм обучения (методов: наглядных (иллюстрация, демонстрация, в том числе ЦОР), практических, мотивации интереса (игры, дискуссии), мотивации долга и ответственности (убеждение в значимости учения, поощрение); форм обучения: индивидуальных, парных, групповых (сосменным составом учеников);
- элементов современных образовательных технологий, таких как информационно-коммуникационные, развития критического мышления;
- современных технических средств обучения: персонального компьютера, интерактивной доски. При проведении уроков рекомендуется: включать максимально возможное количество демонстраций, так как именно демонстрационный эксперимент способствует развитию познавательного интереса у детей с задержкой психического развития;

В связи с особенностями поведения и деятельности учащихся с ЗПР (расторженность, неорганизованность) необходим строжайший контроль за соблюдением правил техники безопасности при проведении лабораторных и практических работ.

#### Диагностическая часть

Результаты образовательной программы по курсу физики отслеживаются через систему предметного мониторинга, который складывается из следующих элементов:

- умения работать с текстом:
  - 1) выделять главное;
  - 2) разделить текст на части;
  - 3) озаглавить часть текста;

- 4) умение составлять тезисный план, опорный конспект;
- 5) уметь работать с таблицами и рисунками;
- 6) работать с графиками и диаграммами;
- 7) работать с терминами;
- 8) отвечать на вопросы, задавать вопросы;
  - усвоение терминов, дат (физический диктант)
  - выполнение и оформление практических работ, соблюдение требований к написанию и оформлению практических работ
  - навыки решения практических задач.
  - тестирование по типу пробного ГИА.
  - устный ответ обучающихся:
    - 1) полнота, правильность ответа;
    - 2) использование терминов, дат, научных теорий, достижений науки, знание формулировок законов;
    - 3) умение отвечать на вопросы.

### **Критерии и нормы оценивания знаний, обучающихся по физике.**

В основу оценивания устного ответа обучающихся положены следующие показатели: правильность, обоснованность, самостоятельность, полнота.

*Ошибки:*

- неправильный ответ на поставленный вопрос;
- неумение ответить на поставленный вопрос или выполнить задание без помощи учителя;
- при правильном выполнении задания неумение дать соответствующие объяснения.

*Недочеты:*

- неточный или неполный ответ на поставленный вопрос;
- при правильном ответе неумение самостоятельно и полно обосновать, и проиллюстрировать его;
- неумение точно формулировать ответ решенной задачи;
- медленный темп выполнения задания, не являющийся индивидуальной особенностью школьника;
- неправильно произношение физических терминов.

### **Норма оценок**

**Устные ответы**

«5» - ставится, если учащийся понимает сущность физических явлений, закономерностей;

- дает правильный ответ на поставленный вопрос;
- строит ответ самостоятельно или по учебнику, сопровождая примерами;
- умеет применять теоретические знания на практике;

Допускается 1-2 неточности в ответе, которые ученик сам исправляет.

«4» -

ставится в том случае, если в ответе допускается 1 ошибка, которую ученик сам может исправить;

- или не может применить знания в новой ситуации;

-

не умеет связывать ответ с предыдущим материалом, хотя ответ на поставленный вопрос дал правильный.

«3» -

если учащийся в целом понимает сущность физических процессов, но допускает грубые ошибки;

- недочеты в ответе;

- затрудняется делать выводы;

- не умеет читать таблицы.

«2» - если учащийся не овладел основными понятиями;

- допускает грубые ошибки, которые не может исправить при помощи учителя, учащихся;
- недобросовестно готовил домашнее задание;

контрольные работы, тест, если учащийся выполнил  $\frac{1}{2}$  работы (в обычных классах). Практически работы

«5»-

ставится, если работа выполнена аккуратно в полном объеме с заданной последовательностью проведения наблюдений, опытов;

- сделан вывод, рисунки выполнены карандашом. Допускаются орфографические ошибки.

«4»- ставится, если допущены (2-3) недочета;

- небрежность в оформлении;

- вывод неполный.

«3»- работа выполнена не полностью;

- выводы неполные, хотя оформлена работа аккуратно;

- рисунки яркие, но нет пояснения к ним.

«2»- работа выполнена на 50%;

- допущены грубые ошибки;

- вывод нечет.

### 3. Содержание учебного предмета

Физика и физические методы изучения природы Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

#### Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения).

Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное

движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другую. Закон сохранения полной механической энергии. Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов. Воздухоплавание. Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

## Тепловые явления

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

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

## Электромагнитные явления

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического поля при перемещении электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца. Электрически нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током.

Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электродвигатель. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.

## Квантовые явления



Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. Опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон, электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект массы, энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Строение и эволюция Вселенной. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва. Примерные темы лабораторных и практических работ

Примерные темы лабораторных и практических работ

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

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

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

Проведение прямых измерений физических величин

1. Измерение размеров тел.
2. Измерение размеров малых тел.
3. Измерение массы тела.
4. Измерение объема тела.
5. Измерение силы.
6. Измерение времени процесса, периода колебаний.
7. Измерение температуры.
8. Измерение давления воздуха в баллоне под поршнем.
9. Измерение силы тока и его регулирование.
10. Измерение напряжения.
11. Измерение угла падения и преломления.
12. Измерение фокусного расстояния линзы.
13. Измерение радиоактивного фона. Расчет по полученным результатам прямых измерений значения параметра (косвенные измерения)
14. Измерение плотности вещества твердого тела.
15. Определение коэффициента трения скольжения.
16. Определение жесткости пружины.
17. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
18. Определение момента силы.

19. Измерение скорости равномерного движения.
20. Измерение средней скорости движения.
21. Измерение ускорения равноускоренного движения.
22. Определение работы и мощности.
23. Определение частоты колебаний груза на пружине и нити.
24. Определение относительной влажности.
25. Определение количества теплоты.
26. Определение удельной теплоемкости.
27. Измерение работы и мощности электрического тока.
28. Измерение сопротивления.
29. Определение оптической силы линзы.
30. Исследование зависимости выталкивающей силы от объема погруженной части от плотности жидкости, ее независимости от плотности и массы тела.
31. Исследование зависимости силы трения от характера поверхности, ее независимости от площади и.

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

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

Проверка гипотез

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

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

**Тематическое планирование 7 класс**

№урока	Название раздела Тема урока Методы контроля	Формы Занятий	УУД	Воспитательный потенциал		
<b>Физика и физические методы изучения природы.</b>						
1	Инструктаж по технике безопасности. Физика - наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы.		<p>Передают содержание в сжатом, выборочном виде. Умеют оформлять свои мысли в устной и письменной речи. В диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки. Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества. Умеют слушать других, принимать другую точку зрения, изменять точку зрения.</p> <p>Работают по образцу. Пересказывают учителю материал Основные виды деятельности обучающихся: участие во фронтальной беседе; выполнение устных упражнений; решение текстовых задач; выполнение практической работы; самостоятельная работа; работа с текстом учебника или иного учебного пособия; работа со справочными материалами; работа с различными источниками информации; составление плана и последовательности действий; контроль и оценка процесса и</p>	<p>1. Осознание себя, как части природы, формирование нравственного ориентира бытия. 2. Формирование у учащихся мотивации к изучению физики, развитие воли, трудолюбия и дисциплинированности.</p>		
2	Физические величины и их измерение. Физические приборы. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц СИ. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.					
3	Лабораторная работа №1 "Определение цены деления измерительного прибора"	ЛР №1				
<b>Тепловые явления</b>						
4	Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул.					
5	Лабораторная работа №2 "Измерение размеров малых тел"	ЛР №2				
6	Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.					
7	Взаимодействие молекул (притяжение и отталкивание) Агрегатные состояния вещества.		<p>1. Формирование интереса к предмету и видения мира, воспитание самостоятельности, умения сотрудничать с учителем и другими учащимися 2. Развитие творческого воображения.</p>			

8	Различие в строении твёрдых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.		результатов деятельности; работа с раздаточным материалом; работа в парах, группах.	
9	Самостоятельная работа №1 "Физика и физические методы изучения природы. Тепловые явления"	СР №1		
Механические явления				
10	Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета.			
11	Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, средняя скорость, ускорение, время движения)			
12	Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.			
13	Решение задач по теме скорость, средняя скорость, перемещение, путь.			
14	Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела.			
15	Лабораторная работа №3 "Измерение массы и объёма тела"	ЛР №3		
16	Плотность вещества.			
17	Лабораторная работа №4 "Измерение плотности вещества твёрдого тела"	ЛР №4		
18	Решение задач по теме "Плотность"			
19	Самостоятельная работа №2 "Механическое движение, масса тела, плотность вещества"	СР №2		
20	Сила. Единицы силы.			
21	Второй закон Ньютона.			
				<p>1. Расширение кругозора, укрепление связи обучения с жизнью.</p> <p>2. Формирование эмоциональной культуры.</p> <p>3. Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе: развития познавательных интересов, учебных мотивов.</p> <p>4. Воспитание моральных норм.</p> <p>5. Оценка своих поступков в соответствии с нормами нравственности.</p> <p>6. Адекватное восприятие оценки преподавателя.</p> <p>7. Формирование собственного мнения (позиции).</p> <p>8. Воспитание культуры речи.</p> <p>11. Качественное выполнение работ.</p> <p>12. Развитие культуры общения.</p> <p>13. Развитие познавательного потенциала.</p> <p>14. Формирование представлений о необходимости соблюдения общечеловеческих, гуманных, нравственных законов и норм.</p>

22	Третий закон Ньютона.			
23	Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения.			
24	Сила упругости. Закон Гука.			
25	Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр.			
26	Равнодействующая сил. Графическое изображение сил. Нахождение равнодействующей силы.			
27	Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя.			
28	Решение задач по теме "Сила"			
29	Полугодовая контрольная работа	КР		
30	Работа над ошибками в Полугодовой контрольной работе			
31	Трение в природе и технике. Способы уменьшения и увеличения трения			
32	Лабораторная работа №5 "Измерение силы"	ЛР №5		
Давление твердых тел, жидкостей и газов.				
33	Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления.			
34	Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Гидравлические механизмы (пресс, насос)			
35	Сообщающиеся сосуды.			
36	Решение задач на расчёт давления твердых тел и жидкостей на дно и стенки сосуда.			
37	Самостоятельная работа № 3 "Давление твердых тел и жидкостей"	СР № 3		
38	Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.			

39	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.			<p>6. Воспитание моральных норм. 7. Адекватное восприятие оценки преподавателя. 8. Формирование собственного мнения (позиции) 9. Воспитание культуры речи. 10. Качественное выполнение работ. 11. Развитие культуры общения. 12. Развитие познавательного потенциала.</p>
40	Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила.			
41	Лабораторная работа № 6 "Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело"	ЛР № 6		
42	Плавание тел и судов. Воздухоплавание.			
43	Решение задач по темам "Сила Архимеда. Плавание. Воздухоплавание"			
44	Самостоятельная работа № 4 "Сила Архимеда. Плавание. Воздухоплавание"	СР № 4		
Работа. Мощность. Энергия.				
45	Механическая работа.			
46	Мощность.			
47	Решение задач по темам "Работа. Мощность."			
48	Самостоятельная работа № 5 "Работа. Мощность"	СР № 5		
49	Работа над ошибками в КР № 7			
50	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.			
51	Решение задач по теме "Потенциальная и кинетическая энергия."			
52	Превращение одного вида механической энергии в другой.			
53	Закон сохранения полной механической энергии.			
54	Повторение и обобщение темы "Энергия" Решение задач на тему механическая энергия.			
55	Источники энергии. Решение задач на тему "Закон сохранения механической энергии"		<p>1. Развитие творческого воображения. 2. Расширение кругозора, укрепление связи обучения с жизнью. 3. Развитие высоких чувств нравственного сознания. 4. Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов, учебных мотивов. 5. Адекватное восприятие оценки преподавателя. 6. Формирование собственного мнения (позиции) 7. Воспитание культуры речи. 8. Качественное выполнение работ.</p>	

56	Самостоятельная работа № 8 "Энергия. Закон сохранения энергии"	СР№6		9. Развитие познавательного потенциала
57	Работа над ошибками в КР №8.			
Простые механизмы. "Золотое правило механики."				
58	Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось вращения.			
59	Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе.			
60	Лабораторная работа №7 "Определение момента силы"	ЛР №7		
61	Подвижные и неподвижные блоки.			
62	Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»).			
63	Коэффициент полезного действия механизма.			
64	Обобщение темы "Простые механизмы" Блоки, рычаги, наклонная плоскость.			
65	Решение задач на тему Условие равновесия тел. Простые механизмы. КПД.			
66	Лабораторная работа №8. "Конструирование наклонной плоскости с заданным значением КПД."	ЛР №8		
67	Годовая контрольная работа	КР		
68	Работа над ошибками в Годовой контрольной работе		1. Развитие творческого воображения. 2. Расширение кругозора, укрепление связи обучения с жизнью. 3. Развитие высших чувств нравственного сознания. 4. Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе: развития познавательных интересов, учебных мотивов. 5. Адекватное восприятие оценки преподавателя. 6. Формирование собственного мнения (позиции) 7. Воспитание культуры речи. 8. Качественное выполнение работ. 9. Развитие познавательного потенциала.	



### Тематическое планирование 8 класс

№урока	Название раздела Тема урока Методы контроля	Формы Занятий		Воспитательный потенциал
Тепловые явления				
1	Инструктаж по ТБ. Теплое равновесие. Температура.		<p>Передают содержание в жестом, выборочном виде. Умеют оформлять свои мысли в устной и письменной речи. В диалоге с учителем совершенствуют критерии оценки и пользуются ими в ходе оценки и самооценки. Выражают положительное отношение к процессу познания; адекватно оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества. Умеют слушать других, принимать другую точку зрения, изменять точку зрения. Работают по образцу. Пересказывают учебный материал</p> <p>Основные виды деятельности обучающихся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>участие во фронтальной беседе; выполнение устных упражнений;</li> <li>решение текстовых задач;</li> <li>выполнение практической работы; самостоятельная работа;</li> </ul>	<p>1. Осознание себя, как части природы, формирование нравственного ориентира бытия.</p> <p>2. Формирование у учащихся мотивации к изучению физики, развитие воли, трудолюбия и дисциплинированности.</p> <p>3. Формирование интереса к предмету и видения мира, воспитание самостоятельности, умения сотрудничать с учителем и другими учащимися</p> <p>4. Развитие творческого воображения.</p>
2	Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Лабораторная работа №1 "Измерение температуры"	ЛР №1		
3	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способ изменения внутренней энергии тела.			
4	Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике.			
5	Самостоятельная работа "Температура. Внутренняя энергия"	СР		
6	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.			
7	Удельная теплота сгорания топлива			
8	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.			
9	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления.			
10	Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.			
11	Кипение. Зависимость температуры кипения от давления.			
12	Удельная теплота парообразования и конденсации.			
13	Влажность воздуха.			
14	Лабораторная работа №2. "Определение относительной влажности"	ЛР №2		

			работа	
--	--	--	--------	--

15	Решение задач по теме "Агрегатные состояния вещества. Влажность"		с текстом учебника или иного учебного пособия; работа со справочными материалами; работа с различными источниками информации; составление плана и последовательности действий; контроль и оценка процесса и результатов деятельности; работа с раздаточным материалом; работа в парах, группах.	<p>1. Расширение кругозора, укрепление связи обучения с жизнью.</p> <p>2. Формирование эмоциональной культуры.</p> <p>3. Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе развития познавательных интересов, учебных мотивов.</p> <p>4. Воспитание моральных норм.</p> <p>5. Оценка своих поступков в соответствии с нормами нравственности.</p> <p>6. Адекватное восприятие оценки преподавателя.</p> <p>7. Формирование собственного мнения (позиции).</p> <p>8. Воспитание культуры речи.</p> <p>11. Качественное выполнение работ.</p> <p>12. Развитие культуры общения.</p> <p>13. Развитие познавательного потенциала.</p> <p>14. Формирование представлений о необходимости соблюдения</p>
16	Самостоятельная работа "Тепловые явления. Расчёт количества теплоты"	СР		
17	Работа над ошибками в СР "Тепловые явления. Расчёт количества теплоты"			
Тепловые двигатели.				
18	Работа газа при расширении.			
19	Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель)			
20	КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.			
21	Решение задач по теме КПД, Тепловые двигатели			
22	Самостоятельная работа "КПД. Тепловые двигатели."	СР		
23	Работа над ошибками в СР "КПД. Тепловые двигатели."			
Электрические явления.				
24	Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов.			
25	Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд.			
26	Закон сохранения электрического заряда.			
27	Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп			
28	Электрическое поле как особый вид материи.			
29	Полугодовая контрольная работа	КР		

30	Работа над ошибками в Полугодовой контрольной работе			общечеловеческие, гуманные, нравственные законы и нормы.	
31	Электрический ток. Источники электрического тока.				
32	Электрическая цепь и ее составные части.				
33	Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах.				
34	Сила тока. Единицы силы тока.				
35	Лабораторная работа №2 "Измерение силы тока"	ЛР №3			
36	Электрическое напряжение. Единицы напряжения				
37	Лабораторная работа №3 "Измерение напряжения"	ЛР №4			
38	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.				
39	Лабораторная работа №4 "Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра"	ЛР №5			
40	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи.				
41	Самостоятельная работа "Закон Ома для участка цепи"	СР			
42	Работа над ошибками в контрольной работе № 5 "Закон Ома для участка цепи"				
Расчёт характеристик электрических цепей.					
43	Удельное сопротивление. Реостаты.				1. Развитие творческого воображения. 2. Расширение кругозора, укрепление связи обучения с жизнью. 3. Развитие высоких чувств нравственного сознания. 4. Формирование эмоциональной
44	Последовательное соединение проводников.				
45	Параллельное сопротивление проводников.				
46	Решение задач по теме последовательное и параллельное сопротивление проводников.				
47	Самостоятельная работа "Параллельное и последовательное сопротивление проводников"	СР			

48	Работа над ошибками в контрольной работе № 6 "Параллельное и последовательное сопротивление проводников"			культуры. 5. Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе: развития познавательных интересов, учебных мотивов. 6. Воспитание моральных норм. 7. Адекватное восприятие оценки преподавателя. 8. Формирование собственного мнения (позиции) 9. Воспитание культуры речи. 10. Качественное выполнение работ. 11. Развитие культуры общения. 12. Развитие познавательного потенциала.
49	Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов.			
50	Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрически нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.			
51	Решение задач по теме работа и мощность электрического тока.			
52	Самостоятельная работа "Электрические явления"	СР		
53	Работа над ошибками в контрольной работе №7 по теме "Электрические явления"			
Магнитное поле.				
54	Магнитное поле.			
55	Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда.			
56	Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.			
57	Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов.			
58	Лабораторная работа №5 "Сборка электромагнита и испытание его действия."	ЛР №6		
Основы механики. Динамика.				
59	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.			
60	Механическая работа			
61	Мощность.			
62	Энергия.			
63	Годовая контрольная работа	КР	1. Развитие творческого воображения. 2. Расширение кругозора, укрепление связи обучения с жизнью. 3. Развитие высоких чувств нравственного сознания. 4. Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе: развития познавательных интересов, учебных мотивов. 5. Адекватное восприятие оценки преподавателя. 6. Формирование	

--	--	--

собственно  
(позиции)7. Воспитание культуры  
речи.

64	Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой.			8. Качественное выполнение работ. 9. Развитие познавательного потенциала.
65	Закон сохранения полной механической энергии.			
66	Решение задач по теме "Законы сохранения"			
67	Самостоятельная работа №9 "Законы сохранения"	СР		
68	Работа над ошибками в КР №9. "Основы динамики"			

### Тематическое планирование 9 класс

№урока	Название раздела Тема урока Методы контроля	Формы Занятий	Воспитательный потенциал
<b>Кинематика</b>			
1	Инструктаж по ТБ. Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела.		<p>1. Осознание себя, как части природы, формирование нравственной морали бытия.</p> <p>2. Формирование у учащихся мотивации к изучению физики, развитие воли, трудолюбия и дисциплинированности.</p> <p>3. Формирование интереса к предмету и видения мира, воспитание самостоятельности, умения сотрудничать с учителем и другими учащимися</p> <p>4. Развитие творческого воображения.</p>
2	Относительность механического движения. Система отсчета.		
3	Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения)		
4	Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение.		
5	Решение задач по теме Кинематика		
6	Самостоятельная работа по теме "Равномерное и равноускоренное движение"	СР	
7	Работа над ошибками по Кр №1.		
8	Равномерное движение тела по окружности. Криволинейное движение		
9	Центростремительное ускорение.		
10	Угловая скорость. Связь линейной и угловой скорости		
11	Решение задач по теме "Движение тела по окружности"		
12	Самостоятельная работа по теме "Движение тела по окружности"	СР	
<b>Колебания и волны</b>			
13	Механические колебания.		<p>1. Расширение кругозора, укрепление связи обучения с жизнью.</p> <p>2. Формирование эмоциональной</p>
14	Период, частота, амплитуда колебаний.		
15	Резонанс		



			ниепланаи	
--	--	--	-----------	--

16	Лабораторная работа №1 "Исследование зависимости периода колебаний груза на нити от длины"	ЛР №1	<p>последовательности действий; контроль и оценка процесса и результатов деятельности; работа с раздаточным материалом; работа в парах, группах.</p> <p>культуры. 3. Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе: развития познавательных интересов, учебных мотивов. 4. Воспитание моральных норм. 5 .Оценка своих поступков в соответствии с нормами нравственности. 6. Адекватное восприятие оценки преподавателя. 7. Формирование собственного мнения (позиции) .  8. Воспитание культуры речи. 11. Качественное выполнение работ. 12. Развитие культуры общения. 13. Развитие познавательного потенциала. 14. Формирование представлений о необходимости соблюдения общечеловеческих, гуманных, нравственных законов и норм.</p>
17	Механические волны в однородных средах.		
18	Длины волн.		
19	Звук, как механическая волна.		
20	Громкость и высота тона звука.		
21	Характеристики звука. Отражение звука. Резонанс		
22	Ультразвук и инфразвук.		
23	Решение задач по теме "Механические колебания и волны"		
24	Самостоятельная работа по теме "Механические колебания и волны"	СР	
25	Работа над ошибками в СР по теме "Механические колебания и волны"		
Электромагнитные явления			
26	Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды.		
27	Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора		
28	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока.		
29	Электромагнитные колебания. Колебательный контур		
30	Электрогенератор. Переменный ток.		
31	Трансформатор. Передача электрической энергии на расстоянии.		
32	Электромагнитные волны и их свойства.		
33	Принципы радиосвязи и телевидения.		
34	Лабораторная работа №2 "Исследование явления электромагнитной индукции"	ЛР №2	
35	Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.		
36	Полугодовая контрольная работа	КР	
37	Работа над ошибками в Полугодовой контрольной работе		

Геометрическая оптика		
38	Свет–электромагнитная волна.	
39	Скорость света	
40	Источники света.	
41	Закон прямолинейного распространения света.	
42	Закон отражения света.	
43	Плоское зеркало.	
44	Закон преломления света.	
45	Лабораторная работа №3 "Наблюдение явления отражения и преломления света. Измерение углов падения и преломления"	ЛР №3
46	Линзы. Лабораторная работа №4 "Изучение свойств изображения в линзах."	ЛР №4
47	Фокусное расстояние и оптическая сила линзы.	
48	Изображение предмета в зеркале и линзе.	
49	Оптические приборы. Глаз как оптическая система.	
50	Лабораторная работа №5 "Измерение фокусного расстояния линзы. Определения оптической силы линзы"	ЛР №5
51	Решение задач по теме "Геометрическая оптика"	
52	Самостоятельная работа по теме "Геометрическая оптика."	СР
53	Работа над ошибками в СР по теме "Геометрическая оптика"	
54	Дисперсия света. Лабораторная работа № 6 "Наблюдение явления дисперсии."	ЛР №6
55	Интерференция света	
56	Решение задач по теме "Интерференция света"	
57	Дифракция света. Лабораторная работа № 7 Наблюдение явления дифракции.	ЛР №7
58	Решение задач по теме "Дифракция света"	

1. Развитие творческого воображения. 2. Расширение кругозора, укрепление связи обучения с жизнью. 3. Развитие высоких чувств нравственного сознания. 4. Формирование эмоциональной культуры. 5. Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе: развития познавательных интересов, учебных мотивов. 6. Воспитание моральных норм. 7. Адекватное восприятие оценки преподавателя. 8. Формирование собственного мнения (позиции) 9. Воспитание культуры речи. 10. Качественное выполнение работ. 11. Развитие культуры общения. 12. Развитие познавательного потенциала.

59	Самостоятельная работа по теме "Электромагнитная природасвета"	СР	<p>1. Развитие творческого воображения. 2. Расширение кругозора, укрепления связи обучения с жизнью. 3. Развитие высоких чувств нравственного сознания. 4. Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе: развития познавательных интересов, учебных мотивов. 5. Адекватное восприятие оценки преподавателя. 6. Формирование собственного мнения (позиции) 7. Воспитание культуры речи. 8. Качественное выполнение работ. 9. Развитие познавательного потенциала.</p>
60	Работа над ошибками в СР "Электромагнитная природасвета"		
Динамика			
61	Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела.		
62	Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Свободное падение тел. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела.		
63	Второй закон Ньютона. Закон всемирного тяготения.		
64	Третий закон Ньютона.		
65	Сила трения, трение скольжения, трение покоя. Лабораторная работа №8 "Определения коэффициента трения скольжения"	ЛР №8	
66	Импульс.		
67	Закон сохранения импульса.		
68	Реактивное движение. Ракеты.		
69	Решение задачи на тему "Импульс. Закон сохранения импульса"		
70	Самостоятельная работа по теме "Импульс. Закон сохранения импульса"	СР	
71	Механическая работа. Единицы работы.		
72	Энергия.		
73	Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида энергии в другой.		
74	Закон сохранения полной механической энергии.		
75	Мощность.		
76	Решение задач на тему "Закон сохранения механической энергии"		
77	Самостоятельная работа по теме "Закон сохранения энергии"	СР	
Квантовые явления			

78	Строение атомов.					
79	Планетарная модель атома.					
80	Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.					
81	Опыты Резерфорда.					
Ядерная физика						
82	Состав атомного ядра. Протон, нейтрон, электрон.					
83	Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии.					
84	Дефект массы энергии связи атомных ядер.					
85	Радиоактивность. Период полураспада.					
86	Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение.					
87	Ядерные реакции.					
88	Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика.					
89	Экологические проблемы работы атомных электростанций.					
90	Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.					
91	Решение задачи по теме "Строение атома и атомного ядра"					
92	Самостоятельная работа "Строение атома и атомного ядра"	СР				
93	Работа над ошибками в СР по теме "Строение атома и атомного ядра"					
Строение и эволюция Вселенной						
94	Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.					
95	Физическая природа небесных тел Солнечной системы.					
96	Происхождение Солнечной системы					
97	Физическая природа Солнца и звезд					
98	Строение Вселенной.					
99	Эволюция Вселенной.					
100	Гипотеза Большого взрыва					
					<p>1. Развитие творческого воображения. 2. Расширение кругозора, укрепление связи обучения с жизнью. 3. Развитие высоких чувств нравственного сознания. 4. Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе: развития познавательных интересов, учебных мотивов. 5. Адекватное восприятие оценки преподавателя. 6. Формирование собственного мнения (позиции). 7. Воспитание культуры речи. 8. Качественное выполнение работ. 9. Развитие познавательного потенциала.</p>	
					<p>1. Развитие творческого воображения. 2. Расширение кругозора, укрепление связи обучения с жизнью. 3. Формирование ценностных ориентиров и смыслов учебной деятельности на основе: развития познавательных интересов, учебных мотивов.</p>	

101	Движение звёзд в галактиках. Отличие движения от теоретических вычислений			4. Адекватное восприятие оценки преподавателя.
102	Тёмная материя и тёмная энергия как гипотеза. Свойства. Попытки обнаружения.			5. Формирование собственного мнения (позиции) 6. Воспитание культуры речи. 7. Развитие познавательного потенциала.



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575828

Владелец Калинин Максим Олегович

Действителен с 11.05.2021 по 11.05.2022