

Приложение к АООП ООО

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Иркутска средняя общеобразовательная школа №6

«СОГЛАСОВАНО»

Заместитель директора по УВР СОШ №6

 Л.Ю. Малютина

подпись/расшифровка подписи

УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ г. Иркутска



Рябчевская М.А.

Приказ № 01-10-52

от «31»

09

2023г.

Рабочая программа
по адаптированному учебному курсу физика (вариант 7.2)
Для 9-го класса

Количество часов в год	68 ч
Количество часов в неделю	2 ч

Программа: Физика. 7-9 классы: рабочая программа к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник: учебно-методическое пособие / Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2017 учебного пособия для общеобразовательных организаций Физика. 7 кл.: учебник / А. В. Перышкин. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2019

Составители:

Составители:

Е.З. Матвеева, Е.В. Мохова, учителя физики

Иркутск 2023

Содержание

1. Пояснительная записка(общие цели при получении ООО с учетом специфики учебного предмета, коррекционного курса; -----3стр.
2. общая характеристика учебного предмета «Физика»; -----5стр.
3. описание места учебного предмета «Физика» в учебном плане;-----6стр.
4. описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета;-----7стр
5. личностные , метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Физика»; -----7стр
6. содержание учебного предмета «Физика» -----13стр
7. тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности обучающихся;-----17стр
8. описание материально- технического обеспечения образовательного процесса.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, определяет набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых обучающимися. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики. Особенностью предмета физика в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни. Практическая направленность в преподавании физики и создание условий наилучшего понимания обучающимися физической сущности изучаемого материала достигается через применение физического эксперимента. Перечень демонстраций и лабораторных работ по каждому разделу указан в рабочей программе. Кроме того, рабочей программой предусмотрено включение экспериментальных заданий, которые направлены на формирование практических умений: проводить наблюдения, планировать, выполнять простейшие эксперименты, измерять физические величины, делать выводы на основе экспериментальных данных.

Примерная рабочая программа по физике для обучающихся с задержкой психического развития (далее – ЗПР) на уровне основного общего образования подготовлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 г. № 287, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 05.07.2021 г., рег. номер 64101) (далее – ФГОС ООО), Примерной адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития (одобренной решением ФУМО по общему образованию (протокол от 18 марта 2022 г. № 1/22)) (далее – ПАООП ООО ЗПР), Примерной рабочей программы основного общего образования по предмету «Физика», Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, Примерной программы воспитания, с учетом распределенных по классам проверяемых требований к результатам освоения Адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития.

Цели и задачи изучения учебного предмета «Физика»

Общие цели изучения учебного предмета «Физика» представлены в Примерной рабочей программе основного общего образования.

Основной целью обучения детей с задержкой психического развития на данном предмете является: повышение социальной адаптации детей через применение физических знаний на практике.

Для обучающихся с ЗПР, так же, как и для нормативно развивающихся сверстников, осваивающих основную образовательную программу, доминирующее значение приобретают такие *цели*, как:

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

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих *задач*:

- знакомство обучающихся с ЗПР с методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение такими понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

- понимание отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

2. Общая характеристика учебного предмета «Физика»

Учебный предмет «Физика» является системообразующим для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы мироздания являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает обучающихся научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Предмет максимально направлен на формирование интереса к природному и социальному миру, совершенствование познавательной деятельности обучающихся с ЗПР за счет овладения мыслительными операциями сравнения, обобщения, развитие способности аргументировать свое мнение, формирование возможностей совместной деятельности.

Изучение физики способствует развитию у обучающихся с ЗПР пространственного воображения, функциональной грамотности, умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах. Значимость предмета для развития жизненной компетенции обучающихся заключается в усвоении основы физических знаний, необходимых для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни; формировании экологической культуры.

Программа отражает содержание обучения предмету «Физика» с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с ЗПР. Овладение данным учебным предметом представляет определенную трудность для обучающихся с ЗПР. Это связано с особенностями мыслительной деятельности, периодическими колебаниями внимания, малым объемом памяти, недостаточностью общего запаса знаний, пониженным познавательным интересом и низким уровнем речевого развития.

Для преодоления трудностей в изучении учебного предмета «Физика» необходима адаптация объема и характера учебного материала к познавательным возможностям данной категории обучающихся, учет их особенностей развития: использование алгоритмов, внутрипредметных и межпредметных связей, постепенное усложнение изучаемого материала.

Данная программа конкретизирует содержание предметных тем в соответствии с требованиями образовательного стандарта, рекомендуемую последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных и психологических особенностей обучающихся с ЗПР на уровне основного общего образования, определяет минимальный набор опытов, демонстраций, проводимых учителем в классе, лабораторных работ, выполняемых обучающимися.

Методической основой изучения курса «Физика» на уровне основного

общего образования является системно-деятельностный подход, обеспечивающий достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов посредством организации активной познавательной деятельности обучающихся, что очень важно при обучении детей с ЗПР, для которых характерно снижение познавательной активности.

Основой обучения обучающихся с ЗПР на предметах естественнонаучного цикла является развитие у них основных мыслительных операций (анализ, синтез, сравнение, обобщение) на основе выполнения развивающих упражнений, формирование приемов умственной работы: анализ исходных данных, планирование материала, осуществление поэтапного и итогового самоконтроля, а также осуществляется ликвидация пробелов в знаниях, закрепление изученного материала, отработка алгоритмов, повторение пройденного. Большое значение придается умению рассказать о выполненной работе с правильным употреблением соответствующей терминологии и соблюдением логических связей в излагаемом материале. Для обучающихся ЗПР на уровне основного общего образования по-прежнему являются характерными: недостаточный уровень развития отдельных психических процессов (восприятия, внимания, памяти, мышления), сниженный уровень интеллектуального развития, низкий уровень выполнения учебных заданий, низкая успешность обучения. Поэтому при изучении физики требуется целенаправленное интеллектуальное развитие обучающихся с ЗПР, отвечающее их особенностям и возможностям. Учет особенностей обучающихся с ЗПР требует, чтобы при изучении нового материала обязательно происходило многократное его повторение; расширенное рассмотрение тем и вопросов, раскрывающих связь физики с жизнью; актуализация первичного жизненного опыта обучающихся.

Усвоение программного материала по физике вызывает большие затруднения у обучающихся с ЗПР, поэтому теория изучается без выводов сложных формул. Задачи, требующие применения сложных математических вычислений и формул, в особенности таких тем, как «Механическое движение», «Архимедова сила», «Механическая энергия», «Электрические явления», «Электромагнитные явления», решаются в классе с помощью учителя.

Особое внимание при изучении курса физики уделяется постановке и организации эксперимента, а также проведению (преимущественно на каждом уроке) кратковременных демонстраций (возможно с использованием электронной демонстрации). Некоторые темы обязательно должны включать опорные лабораторные работы, которые развивают умение пользоваться простейшими приборами, анализировать полученные данные. В связи с особенностями поведения и деятельности обучающихся с ЗПР (расторженность, неорганизованность) предусмотрен строжайший контроль за соблюдением правил техники безопасности при проведении лабораторных и практических работ.

Большое внимание при изучении физики подростками с ЗПР обращается на овладение ими практическими умениями и навыками. Предусматривается уменьшение объема теоретических сведений, включение отдельных тем или

целых разделов в материалы для обзорного, ознакомительного или факультативного изучения. Предлагается уменьшение объема математических вычислений за счет увеличения качественного описания явлений и процессов

Достаточное количество времени отводится на рассмотрение тем и вопросов, раскрывающих связь физики с жизнью, с теми явлениями, наблюдениями, которые хорошо известны ученикам из их жизненного опыта.

Максимально используются межпредметные связи с такими дисциплинами, как география, химия, биология, т.к. обучающиеся с ЗП особенно нуждаются в преподнесении одного и того же учебного материала в различных аспектах, в его варьировании, в неоднократном повторении и закреплении полученных знаний и практических умений. 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.

3. Место учебного предмета «Физика» в учебном плане

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования учебный предмет «Физика» входит в предметную область «Естественные науки» и является обязательным для изучения. Содержание учебного предмета «Физика», представленное в

Примерной рабочей программе, соответствует ФГОС ООО, Примерной основной образовательной программе основного общего образования, Примерной адаптированной основной образовательной программе основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития.

Учебным планом в 7 классе отводится 2 часа в неделю или 68 часов в год.

4. Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета

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

5. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» на уровне ООО

В целом результаты освоения обучающимися с ЗП учебного предмета «Физика» должны совпадать с результатами примерной рабочей программы основного общего образования. Наиболее значимыми являются:

Личностные результаты:

мотивация к обучению и целенаправленной познавательной деятельности;
установка на осмысление личного опыта, наблюдений за физическими экспериментами;

установка на осмысление результатов наблюдений за природными и техногенными явлениями с позиций физических законов;

способность оценивать происходящие изменения и их последствия;
формулировать и оценивать риски, формировать опыт;

повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность (при совместном выполнении лабораторных практических работ);

умение различать учебные ситуации, в которых учащийся с ЗПР может действовать самостоятельно, и ситуации, где следует воспользоваться справочной информацией и другими вспомогательными средствами;

способность принимать решение в жизненной ситуации на основе переноса полученных в ходе обучения физических знаний в актуальную ситуацию;

способность соблюдать в повседневной жизни правила личной безопасности на основе понимания физических явлений и знания законов физики;

умение критически оценивать полученную от собеседника информацию, соотнося ее со знанием физических законов;

способность передать свои соображения, умозаключения так, чтобы быть понятым другим человеком;

адекватность поведения обучающегося с точки зрения опасности или безопасности для себя или для окружающих;

уважение к труду и результатам трудовой деятельности;

углубление представлений о целостной картине мира на основе приобретенных новых естественнонаучных знаний и практических умений.

Метапредметные результаты

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

выявлять причины и следствия простых физических явлений;

определять физические понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, используя справочную информацию и опираясь на алгоритм учебных действий;

устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы под руководством педагога;

искать или отбирать информацию или данные из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев.

создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы

для решения учебных и познавательных задач;

с помощью педагога или самостоятельно проводить опыт, несложный эксперимент по установлению особенностей физического объекта или явления; преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.);

устанавливать взаимосвязь физических явлений и процессов, используя алгоритм учебных действий.

Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих мыслей и потребностей для планирования своей деятельности;

организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.).

целенаправленно использовать информационно-коммуникативные технологии, необходимые для решения учебных и практических физических задач;

организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе занятий физикой.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

понимать цели естественнонаучного обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности;

обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;

самостоятельно или с помощью учителя планировать пути достижения целей в физических экспериментах, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

соотносить свои практические действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

правильность выполнения экспериментальной учебной задачи, собственные возможности ее решения;

владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения;

предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи;

осознавать невозможность контролировать все вокруг.

Предметные результаты

на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

ориентироваться в понятиях и оперировать ими на базовом уровне: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки; центр тяжести; абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие; механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук; электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновидность, спектры испускания и поглощения; альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;

соотносить явления после предварительного обсуждения с педагогом (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное

внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;

распознавать с помощью педагога проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений; естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов; действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом под руководством педагога переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;

-описывать под руководством педагога с обсуждением плана работы изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды); при описании с помощью учителя правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин с опорой на методических материал находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных

зависимостей физических величин;

характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях; при этом находить словесную формулировку закона и его математическое выражение с опорой на цифровые образовательные ресурсы;

соотносить под контролем педагога физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять при помощи педагога причинно-следственные связи, строить

объяснение из 2—3 логических шагов с опорой на 2—3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;

решать типовые расчётные задачи в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать с помощью учителя реалистичность полученного значения физической величины;

иметь представление о проблемах, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, после предварительного обсуждения с педагогом выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

уметь находить с использованием цифровых образовательных ресурсов опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии; зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний; прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр; изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе; наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования с опорой на схему; описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы под руководством педагога;

проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы); обосновывать выбор способа измерения/измерительного прибора;

проводить совместно с педагогом исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости);

периода колебаний математического маятника от длины нити; зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): после обсуждения под руководством педагога планировать исследование, собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

соотносить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей

линзы, радиоактивный фон): с помощью педагога планировать измерения; собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции; вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;

соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием после предварительного обсуждения с педагогом;

сопоставлять с помощью педагога основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра с опорой на методические материалы;

характеризовать после предварительного обсуждения с педагогом принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя цифровые образовательные ресурсы;

использовать под руководством педагога схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач; оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

приводить примеры/находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

осуществлять под руководством педагога поиск информации физического содержания в сети Интернет, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;

использовать при выполнении учебных заданий отобранную педагогом

научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую с опорой на алгоритм и уточняющие вопросы педагога; создавать под руководством педагога с обсуждением плана работы письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

9КЛАСС

Раздел 8. Механические явления

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Равномерное прямолинейное движение. *Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении.*

Ускорение. *Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Опыты Галилея.*

Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. *Принцип суперпозиции сил.*

Сила упругости. Закон Гука. Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения.

Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. *Движение планет вокруг Солнца (МС). Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.*

Равновесие материальной точки. *Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести.*

Импульс тела. *Изменение импульса. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение (МС).*

Механическая работа и мощность. *Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.*

Демонстрации

1. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.

2. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта.

3. Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения.
4. Исследование признаков равноускоренного движения.
5. Наблюдение движения тела по окружности.
6. Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.
7. Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы.
8. Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел.
9. Изменение веса тела при ускоренном движении.
10. Передача импульса при взаимодействии тел.
11. Преобразования энергии при взаимодействии тел.
12. Сохранение импульса при неупругом взаимодействии.
13. Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии.
14. Наблюдение реактивного движения.
15. Сохранение механической энергии при свободном падении.
16. Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины.

Фронтальные лабораторные работы и опыты

1. *Конструирование тракта для разгона и дальнейшего равномерного движения шарика или тележки.*
2. Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости.
3. Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.
4. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
5. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.
6. Определение коэффициента трения скольжения.
7. Определение жёсткости пружины.
8. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.
9. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.
10. Изучение закона сохранения энергии.

Раздел 9. Механические колебания и волны

Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда. *Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебательном движении.*

Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

Механические волны. Свойства механических волн. *Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость её распространения. Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны (МС).*

Звук. *Громкость звука и высота тона. Отражение звука. Инфразвук и ультразвук.*

Демонстрации

1. Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости.

2. Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине.

3. Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.

4. Распространение продольных и поперечных волн.

5. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты.

6. Акустический резонанс.

Фронтальные лабораторные работы и опыты

1. Определение частоты и периода колебаний математического маятника.

2. Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника (**электронная демонстрация**).

3. Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити.

4. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза (**электронная демонстрация**).

5. Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза.

6. Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.

7. Измерение ускорения свободного падения (**электронная демонстрация**).

Раздел 10. Электромагнитное поле и электромагнитные волны

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. *Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи.*

Раздел 11. Световые явления

Лучевая модель света. Источники света. *Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны. Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света.*

Преломление света. Закон преломления света. *Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах.*

Линза. *Ход лучей в линзе. Оптическая система фотоаппарата,*

микроскопа и телескопа (МС). Глаз как оптическая система. Близорукость и дальновзоркость.

Разложение белого света в спектр. опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов.

Демонстрации

1. Прямолинейное распространение света.
2. Отражение света.
3. Получение изображений в плоском, вогнутом и выпуклом зеркалах.
4. Преломление света.
5. Оптический световод.
6. Ход лучей в собирающей линзе.
7. Ход лучей в рассеивающей линзе.
8. Получение изображений с помощью линз.
9. Принцип действия фотоаппарата, микроскопа и телескопа.
10. Модель глаза.
11. Разложение белого света в спектр.
12. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Фронтальные лабораторные работы и опыты

1. Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения.
2. Изучение характеристик изображения предмета в плоском зеркале.
3. Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух—стекло».
4. Получение изображений с помощью собирающей линзы.

Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы (электронная демонстрация) Раздел 12. Квантовые явления

Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Модель атома Бора.

Испускание и поглощение света атомом. Кванты.

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы. Радиоактивные превращения. Период полураспада атомных ядер.

Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел. Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд (МС).

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы (МС).

Демонстрации

1. Спектры излучения и поглощения.
2. Спектры различных газов.
3. Спектр водорода.
4. Наблюдение треков в камере Вильсона.
5. Работа счётчика ионизирующих излучений.
6. Регистрация излучения природных минералов и продуктов.

Фронтальные лабораторные работы и опыты

1. Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям) (*электронная демонстрация*).
2. Измерение радиоактивного фона (*электронная демонстрация*).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование и количество часов, отводимых на освоение каждой темы учебного предмета «Физика» Примерной адаптированной основной образовательной программы основного общего образования обучающихся с задержкой психического развития, в целом совпадают с соответствующим разделом Примерной рабочей программы учебного предмета «Физика» образовательной программы основного общего образования.

9КЛАСС (68 ч)

Тематический блок, тема	Основное содержание	Основные виды деятельности учащихся (на уровне учебных действий)
Раздел 8. Механические явления (40 ч)		

<p>Механическое движение и способы его описания (10 ч)</p>	<p>Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Равномерное прямолинейное движение. <i>Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении.</i></p> <p>Ускорение. <i>Равноускоренное прямолинейное движение.</i> Свободное падение. <i>Опыты Галилея.</i></p> <p><i>Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение.</i></p> <p>Демонстрации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта. 2. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта. 3. Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения. 4. Исследование признаков равноускоренного движения. 5. Наблюдение движения тела по окружности. 6. Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики. <p>Фронтальные лабораторные работы и опыты.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Конструирование тракта для разгона и дальнейшего равномерного движения шарика или тележки.</i> 2. Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости. 3. Определение ускорения тела при равноускоренном движении по 	<p>Анализ с помощью педагога и обсуждение различных примеров механического движения. Обсуждение совместно с педагогом границ применимости модели «материальная точка».</p> <p>Описание после обсуждения с педагогом механического движения различными способами (уравнение, таблица, график).</p> <p>Анализ под руководством педагога жизненных ситуаций, в которых проявляется относительность механического движения.</p> <p>Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.</p> <p>Сравнение путей и траекторий движения с опорой на технологическую карту под руководством педагога одного и того же тела относительно разных тел отсчёта.</p> <p>Анализ с помощью педагога текста Галилея об относительности движения; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение).</p> <p>Простейшие вычисления по образцу средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости.</p> <p>Анализ и обсуждение с опорой на технологическую карту под руководством педагога способов приближённого определения мгновенной скорости.</p> <p>Определение после рассуждения с педагогом по схеме скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и т. п.).</p> <p>Определение совместно с педагогом пути, пройденного за данный промежуток времени, и скорости тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени.</p> <p>Начальные представления о принципах действия приборов, измеряющих скорость (спидометров).</p> <p>Простейшие вычисления по образцу пути и скорости при равноускоренном прямолинейном движении тела.</p> <p>Определение совместно с педагогом пройденного пути и ускорения движения тела по графику зависимости скорости равноускоренного прямолинейного движения тела от времени.</p> <p>Определение с помощью педагога ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.</p> <p>Измерение по схеме после рассуждения с педагогом периода и частоты обращения тела по окружности.</p> <p>Определение нахождения под руководством педагога скорости равномерного движения тела по окружности.</p> <p>Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом на определение кинематических характеристик механического движения различных видов.</p> <p>Распознавание и приближённое описание по образцу после обсуждения с педагогом различных видов механического движения в природе и технике (на примерах свободно падающих тел, движения животных, небесных тел, транспортных средств и др.).</p>
---	--	---

	<p>наклонной плоскости.</p> <p>4. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.</p> <p>5. Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении безначальной скорости пути относятся как ряд нечётных чисел, то соответствующие промежутки времени одинаковы.</p>	
<p>Взаимодействие тел (20 ч)</p>	<p>Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. <i>Принцип суперпозиции сил.</i></p> <p><i>Сила упругости. Закон Гука. Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения.</i></p> <p>Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. <i>Движение планет вокруг Солнца (МС). Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.</i></p> <p>Равновесие материальной точки. <i>Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения.</i></p> <p>Момент силы. <i>Центр тяжести.</i></p> <p>Демонстрации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы. 2. Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел. 3. Изменение веса тела при ускоренном движении. <p>Фронтальные лабораторные работы и опыты.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления. 2. Определение коэффициента трения скольжения. 	<p>Наблюдение и обсуждение совместно с педагогом опытов с движением тела при уменьшении влияния других тел, препятствующих движению.</p> <p>Анализ по схеме после рассуждения с педагогом текста Галилея с описанием мысленного эксперимента, обосновывающего закон инерции; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение).</p> <p>Обсуждение под руководством педагога возможности выполнения закона инерции в различных системах отсчёта.</p> <p>Наблюдение и обсуждение совместно с педагогом механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равно-мерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.</p> <p>Действия с векторами сил: выполнение заданий по сложению и вычитанию векторов.</p> <p>Наблюдение за проведением опытов, демонстрирующих зависимость ускорения тела от приложенной к нему силы и массы тела.</p> <p>Анализ и объяснение с опорой на технологическую карту под руководством педагога явлений с использованием второго закона Ньютона.</p> <p>Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом с использованием второго закона Ньютона и правила сложения сил.</p> <p>Определение совместно с педагогом жёсткости пружины.</p> <p>Анализ ситуаций с опорой на технологическую карту под руководством педагога, в которых наблюдаются упругие деформации, и их объяснение с использованием закона Гука.</p> <p>Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом с использованием закона Гука.</p> <p>Исследование при помощи педагога зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления. Совместное обсуждение результатов исследования.</p> <p>Определение под контролем педагога с опорой на конспект коэффициента трения скольжения.</p> <p>Измерение с помощью педагога силы трения покоя.</p> <p>Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом с использованием формулы для силы трения скольжения.</p> <p>Анализ по схеме после рассуждения педагога о движении тел только под действием силы</p>

	<p>3. Определение жёсткости пружины.</p>	<p>тяжести — свободного падения.</p> <p>Объяснение под руководством педагога независимости ускорения свободного падения от массы тела.</p> <p>Оценка совместно с педагогом величины силы тяготения, действующей между двумя телами (для разных масс).</p> <p>Анализ с опорой на дидактический материал движения небесных тел под действием силы тяготения (с использованием дополнительных источников информации).</p> <p>Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом с использованием закона всемирного тяготения и формулы для расчёта силы тяжести.</p> <p>Наблюдение и обсуждение с помощью педагога опытов по изменению веса тела при ускоренном движении.</p> <p>Анализ с помощью педагога условий возникновения невесомости и перегрузки.</p> <p>Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом на определение веса тела в различных условиях.</p> <p>Анализ с опорой на технологическую карту под руководством педагога сил, действующих на тело, покоящееся на опоре.</p> <p>Определение с помощью педагога центра тяжести различных тел.</p>
--	--	---

<p>Законы сохранения (10 ч)</p>	<p>Импульс тела. <i>Изменение импульса. Импульс силы.</i> Закон сохранения импульса. Реактивное движение (МС).</p> <p>Механическая работа и мощность. Работа сил тяжести, <i>упругости, трения. Связь энергии и работы.</i> Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. <i>Потенциальная энергия сжатой пружины.</i> Кинетическая энергия. <i>Теорема о кинетической энергии.</i> Закон сохранения механической энергии.</p> <p>Демонстрации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Передача импульса при взаимодействии тел. 2. Преобразования энергии при взаимодействии тел. 3. Сохранение импульса при неупругом взаимодействии. 4. Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии. 5. Наблюдение реактивного движения. 6. Сохранение механической энергии при свободном падении. 7. Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины. <p>Фронтальные лабораторные работы и опыты.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности. 2. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков. 3. Изучение закона сохранения энергии. 	<p>Наблюдение и обсуждение с помощью педагога опытов, демонстрирующих передачу импульса при взаимодействии тел, закон сохранения импульса при абсолютно упругом и неупругом взаимодействии тел.</p> <p>Наблюдение демонстрации педагога ситуаций в окружающей жизни с использованием закона сохранения импульса.</p> <p>Распознавание с опорой на технологическую карту под руководством педагога явления реактивного движения в природе и технике (МС — биология).</p> <p>Применение совместно с педагогом закона сохранения импульса для расчёта результатов взаимодействия тел (на примерах неупругого взаимодействия, упругого центрального взаимодействия двух одинаковых тел, одно из которых неподвижно).</p> <p>Решение типовых расчётных задач в 2—3 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом с использованием закона сохранения импульса.</p> <p>Определение с опорой на дидактический материал работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.</p> <p>Измерение совместно с педагогом мощности.</p> <p>Измерение с помощью педагога потенциальной энергии упруго деформированной пружины.</p> <p>Измерение совместно с педагогом кинетической энергии тела по длине тормозного пути.</p> <p>Наблюдение за экспериментальным сравнением изменения потенциальной и кинетической энергий тела при движении по наклонной плоскости.</p> <p>Наблюдение за экспериментальной проверкой закона сохранения механической энергии при свободном падении.</p> <p>Применение на начальном уровне, с опорой на дидактический материал закона сохранения механической энергии для расчёта потенциальной и кинетической энергий тела.</p> <p>Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом с использованием закона сохранения механической энергии.</p>
<p>Раздел 9. Механические колебания и волны (15 ч)</p>		

<p>Механические колебания (7 ч)</p>	<p>Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда. <i>Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебательном движении.</i></p> <p>Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.</p> <p>Демонстрации²</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости. 2. Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине. 3. Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса. <p>Фронтальные лабораторные работы и опыты.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение частоты и периода колебаний математического маятника. 2. Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника (или электронная демонстрация). 3. Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити. 4. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза (или электронная демонстрация). 5. Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза. 6. Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины. 7. Измерение ускорения свободного падения (или электронная демонстрация). 	<p>Наблюдение колебаний под действием сил тяжести и упругости и обнаружение при помощи педагога подобных колебаний в окружающем мире.</p> <p>Анализ совместно с педагогом колебаний груза на нити и на пружине. Определение по алгоритму частоты колебаний математического и пружинного маятников.</p> <p>Наблюдение и объяснение с помощью педагога явления резонанса.</p> <p>Исследование с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом, зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити.</p> <p>Проверка с опорой на технологическую карту под руководством педагога независимости периода колебаний груза, подвешенного к ленте, от массы груза.</p> <p>Наблюдение и обсуждение под руководством педагога опытов, демонстрирующих зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.</p> <p>Применение с помощью педагога математического и пружинного маятников в качестве моделей для описания колебаний в окружающем мире.</p> <p>Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом, связанных с вычислением или оценкой частоты (периода) колебаний</p>
--	---	---

<p>Механические волны. Звук (8 ч)</p>	<p>Механические волны. Свойства механических волн. <i>Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость её распространения. Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны (МС).</i> Звук. <i>Громкость звука и высота тона. Отражение звука. Инфразвук и ультразвук.</i> Демонстраций² 1. Распространение продольных и поперечных волн. 2. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты. 3. Акустический резонанс.</p>	<p>Обнаружение и анализ с помощью педагога волновых явлений в окружающем мире. Наблюдение совместно с педагогом распространения продольных и поперечных волн (на модели) и обнаружение аналогичных видов волн в природе (звук, водяные волны). Вычисление в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом длины волны и скорости распространения звуковых волн. Наблюдение за экспериментальным определением границ частоты слышимых звуковых колебаний. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты (в том числе с использованием музыкальных инструментов). Наблюдение и объяснение с помощью педагога явления акустического резонанса. Чтение совместно с педагогом оригинального текста, посвящённого использованию звука (или ультразвука) в технике (эхолокация, ультразвук в медицине и др.); выполнение заданий по тексту (смысловое чтение)</p>
<p>Раздел 10. Электромагнитное поле и электромагнитные волны (8 ч)</p>		
<p>Электромагнитное поле и электромагнитные волны (8 ч)</p>	<p>Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. <i>Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи.</i> Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света. Демонстраций² 1. Свойства электромагнитных волн. 2. Волновые свойства света. Фронтальные лабораторные работы и опыты. 1. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.</p>	<p>Построение простых рассуждений на основе подготовленных выражений, обосновывающих взаимосвязь электрического и магнитного полей. Наблюдение за экспериментальным изучением свойств электромагнитных волн (в том числе с помощью мобильного телефона). Анализ с помощью педагога рентгеновских снимков человеческого организма. Анализ совместно с педагогом текстов, описывающих проявления электромагнитного излучения в природе: живые организмы, излучения небесных тел (смысловое чтение). Распознавание и анализ различных применений электромагнитных волн в технике с опорой на технологическую карту под руководством педагога. Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом с использованием формул для скорости электромагнитных волн, длины волны и частоты света.</p>
<p>Раздел 11. Световые явления (15 ч)</p>		

<p>Законы распространения света (6 ч)</p>	<p>Лучевая модель света. Источники света. <i>Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны. Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света.</i> Преломление света. Закон преломления света. <i>Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах.</i></p> <p>Демонстрации²</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прямолинейное распространение света. 2. Отражение света. 3. Получение изображений в плоском, вогнутом и выпуклом зеркалах. 4. Преломление света. 5. Оптический световод. <p>Фронтальные лабораторные работы и опыты.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения. 2. Изучение характеристик изображения предмета в плоском зеркале. 3. Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух—стекло». 	<p>Наблюдение опытов, демонстрирующих явление прямолинейного распространения света (возникновение тени и полутени), и их интерпретация с использованием понятия светового луча. Объяснение и моделирование после рассуждения с педагогом по схеме солнечного и лунного затмений.</p> <p>Исследование с опорой на технологическую карту под руководством педагога зависимости угла отражения светового луча от угла падения.</p> <p>Изучение с помощью педагога свойств изображения в плоском зеркале.</p> <p>Наблюдение и объяснение совместно с педагогом опытов по получению изображений в вогнутом и выпуклом зеркалах. Наблюдение и объяснение после рассуждения с педагогом по схеме опытов по преломлению света на границе различных сред, в том числе опытов с полным внутренним отражением.</p> <p>Исследование под руководством педагога зависимости угла преломления от угла падения светового луча на границе «воздух—стекло».</p> <p>Распознавание с помощью педагога явлений отражения и преломления света в повседневной жизни. Анализ и объяснение совместно с педагогом явления оптического миража.</p> <p>Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом с использованием законов отражения и преломления света.</p>
--	--	--

<p>Линзы и оптические приборы (6 ч)</p>	<p>Линза. Ход лучей в линзе. <i>Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа (МС). Глаз как оптическая система. Близорукость и дальновзоркость.</i></p> <p><i>Демонстрации²</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ход лучей в собирающей линзе. 2. Ход лучей в рассеивающей линзе. 3. Получение изображений с помощью линз. 4. Принцип действия фотоаппарата, микроскопа и телескопа. 5. Модель глаза. <p><i>Фронтальные лабораторные работы и</i></p>	<p>Получение под контролем педагога изображений с помощью собирающей и рассеивающей линз. Определение с опорой на алгоритм разработанного совместно с педагогом фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.</p> <p>Анализ совместно с педагогом устройства и принципа действия некоторых оптических приборов: фотоаппарата, микроскопа, телескопа (МС — биология, астрономия).</p> <p>Анализ с опорой на технологическую карту под руководством педагога явлений близорукости и дальновзоркости, принципа действия очков (МС — биология).</p>
--	--	--

	<p>опыты.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Получение изображений с помощью собирающей линзы. 2. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы (или электронная демонстрация). 	
<p>Разложение белого света в спектр (3 ч)</p>	<p><i>Разложение белого света в спектр. Опыт Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.</i></p> <p>Демонстраций²</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разложение белого света в спектр. 2. Получение белого света при сложении света разных цветов. <p>Фронтальные лабораторные работы и опыты.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Опыт по разложению белого света в спектр. 2. Опыт по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры. 	<p>Наблюдение совместно с педагогом по разложению белого света в спектр.</p> <p>Наблюдение и объяснение на базовом уровне под руководством педагога опытов по получению белого света при сложении света разных цветов.</p> <p>Проведение и объяснение под руководством педагога опытов по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры (цветные очки).</p>
<p>Раздел 12. Квантовые явления (17 ч)</p>		
<p>Испускание и поглощение света атомом (4 ч)</p>	<p><i>Опыт Резерфорда и планетарная модель атома. Модель атома Бора. Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры.</i></p>	<p>Обсуждение с помощью педагога цели опытов Резерфорда по исследованию атомов, выдвижение гипотез о возможных результатах опытов в зависимости от предполагаемого строения атомов, формулирование выводов из результатов опытов.</p> <p>Обсуждение с опорой на технологическую карту под руководством педагога противоречий планетарной модели атома и оснований для гипотезы Бора о стационарных орбитах электронов.</p> <p>Наблюдение совместно с педагогом сплошных и линейчатых спектров излучения различных веществ. Объяснение с опорой на дидактический материал линейчатых спектров излучения.</p>
<p>Строение атомного ядра (6 ч)</p>	<p>Радиоактивность. <i>Альфа-, бета- и гамма-излучения.</i> Строение атомного ядра. <i>Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы. Радиоактивные превращения. Период полураспада атомных ядер.</i></p> <p>Демонстрации</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Спектры излучения и поглощения. 	<p>Обсуждение совместно с педагогом возможных гипотез о моделях строения ядра.</p> <p>Определение по схеме с использованием методического материала под руководством педагога состава ядер по заданным массовым и зарядовым числам и по положению в периодической системе элементов (МС — химия).</p> <p>Анализ с опорой на технологическую карту под руководством педагога изменения состава ядра -радиоактивности (МС — химия). -частиц по готовым фотографиям.</p>

	<p>2. Спектры различных газов. 3. Спектр водорода. 4. Наблюдение треков в камере Вильсона.</p> <p>Фронтальные лабораторные работы и опыты.</p> <p>1. Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения. 2. Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям) (или электронная демонстрация).</p>	<p>Наблюдение за демонстрацией работы измерения радиационного фона с помощью дозиметра, оценка его интенсивности. Анализ совместно с педагогом биологических изменений, происходящих под действием радиоактивных излучений (МС — биология). Наблюдение демонстрации об использовании радиоактивных излучений в медицине (МС — биология).</p>
Ядерные реакции (7 ч)	<p>Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел. <i>Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии. Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд (МС).</i> Ядерная энергетика. <i>Действия радиоактивных излучений на живые организмы (МС).</i> Демонстрации</p> <p>1. Работа счётчика ионизирующих излучений. 2. Регистрация излучения природных минералов и продуктов.</p> <p>Фронтальные лабораторные работы и опыты.</p> <p>1. Измерение радиоактивного фона (или электронная демонстрация).</p>	<p>Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно разобранный совместно с педагогом с использованием законов сохранения массовых и зарядовых чисел на определение результатов ядерных реакций; анализ возможности или невозможности ядерной реакции. Оценка с помощью педагога энергии связи ядер с использованием формулы Эйнштейна. Обсуждение совместно с педагогом перспектив использования управляемого термоядерного синтеза. Обсуждение совместно с педагогом преимуществ и экологических проблем, связанных с ядерной энергетикой (МС — экология).</p>
Повторительно-обобщающий модуль (9 ч)		
Систематизация и обобщение предметного содержания и опыта деятельности, приобретённого	<p>Обобщение содержания каждого из основных разделов курса физики: механические, тепловые, электромагнитные, квантовые явления. Научный метод познания и его реализация в физических исследованиях. Связь физики и современных технологий в</p>	<p>Выполнение с помощью педагога учебных заданий, требующих демонстрации компетентностей, характеризующих естественнонаучную грамотность: применения полученных знаний для научного объяснения физических явлений в окружающей природе и повседневной жизни, а также выявления физических основ ряда современных технологий; применения освоенных экспериментальных умений для исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и выявления закономерностей. Решение типовых расчётных задач в 1—2 действия с опорой на алгоритм, предварительно</p>

при изучении всего курса физики	области передачи информации, энергетике, транспорте	разобранный совместно с педагогом, в том числе предполагающих использование физической модели и основанных на содержании различных разделов курса физики.
---------------------------------	---	---

8. Описание материально-технического обеспечения образовательной деятельности

1. Перышкин А.В. «Физика 8»: учебник для общеобразовательных учреждений. 5-ое издание. Москва. Дрофа, 2018 г.
2. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач для 7 - 9 классов. - М.: Просвещение,
3. Марон А.Е. Физика: дидактические материалы для 8 класса. - М.: Дрофа, 2018 г.
4. Кирик Л.А. Самостоятельные и контрольные работы. М.: Илекса, 2018 г.
5. Марон А.Е., Марон Е.А. Контрольные тесты по физике. –М.; Просвещение, 2018 г.
6. Библиотека электронных наглядных пособий «Физика 7 – 11». Кирилл и Мефодий 2018 г. 14
7. Физика 1С (Библиотека наглядных пособий).
8. Открытая физика (Часть 1) – Учебное электронное издание.
9. Электронная энциклопедия «От плуга до лазера».
10. Демонстрационный учебный эксперимент CDROM/ Программно-аппаратный комплекс AFS. 11. Сайт <http://fipi.ru> 12. Сайт <http://ru.wikipedia.org> Книгопечатная продукция: учебники, справочные пособия (физические энциклопедии, справочники по физике и технике), задачки по физике, КИМы по отдельным темам и курсам. Печатные и электронные пособия: таблицы, схемы, портреты ученых физиков и астрономов, комплекты интерактивных наглядных пособий по всем темам курса физики средней школы. Технические средства обучения: интерактивный комплекс кабинета физики (ноутбук учителя, ноутбуки учащихся с доступом к ресурсам Интернет, интерактивная доска, планшет, мультимедийный проектор, документ-камера, колонки). Лабораторное и демонстрационное оборудование по всем темам курса физики средней школы