

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

Администрация города - курорта Кисловодска

МБОУ СОШ № 7

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

Алиева Х. И.

Протокол №5
от «10» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам.директора по УВР

Аверина О. В.

Протокол пед.совета №12
от «10» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Черныш С. В.

Приказ №49-ОД
от «10» августа 2023 г.



Адаптированная рабочая программа

учебного предмета «Физика»

для обучающихся 7-9 класса с задержкой психического развития

(с учетом варианта 7.2 АООП ООО ФГОС для обучающихся с ОВЗ)

.г.-к..Кисловодск 2023г.

Адаптированная рабочая программа учебного предмета «Физика» для обучающихся 7-9 класса с ОВЗ с ЗПР

1. Пояснительная записка

Адаптированная рабочая программа учебного предмета «Физика» для обучающихся 7-9 класса с ОВЗ с ЗПР (далее – Программа) разработана с учетом рекомендаций ТПМПК, составленных по итогам психолого-медико-педагогической диагностики обучающихся с ОВЗ (группы ЗПР). Программа содержит дифференцированные требования к результатам освоения и условия её реализации, обеспечивающие удовлетворение образовательных потребностей учащихся с задержкой психического развития.

Программа разработана на основании следующих нормативно-правовых документов:

- - Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с последующими изменениями);
- - Приказа Минобрнауки РФ от 17.12.2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред.от 31.12.2015);
- - Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с последующими изменениями);
- -Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования для детей с ограниченными возможностями здоровья (приказ Минобрнауки России от19.12.2014г. №1598);
- -Примерной адаптированной основной общеобразовательной программы начального общего образования обучающихся с задержкой психического развития;
- -Санитарно-эпидемиологических правил и нормативах СанПиН 2.4.2.3286-15, утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 10.07.2015г. №26;
- -нормативно-методической документации Министерства образования и науки РФ и других нормативно-правовых актов в области образования;
- -письма Министерства образования и науки РФ от 16.02.2015 № ВК-333/07«Об организации работы по введению ФГОС образования обучающихся с ОВЗ».
- - Письмо Министерства образования и науки РФ от 28.10.2015 № 1786 «О рабочих программах учебных предметов»;
- - Примерной основной образовательной программы основное общего образования (одобрена Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол заседания от 08.04.2015 № 1/15 (, электронный ресурс: <http://fgosreestr.ru/>);

Поурочные планы по программе

- Авторская учебная программа по физике для основной школы, 7-9 классы к УМК А. В. Перышкина. Авторы: Н. В. Филонович, Е. М. Гутник., Дрофа, 2017г

2. Общая характеристика учебного предмета

Главной целью курса 7 класса: развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

Цели курса

Изучение физики в основной школе в соответствии со стандартом направлено на достижение следующих целей:

- формирование и развитие коммуникативной компетенции учащихся в совокупности её составляющих: социокультурной, компенсаторной и учебно-познавательной;
- личностное развитие и воспитание: понимание важности изучения физики в современном мире и потребности пользоваться ею как средством общения, познания, самореализации и социальной адаптации;

• воспитание качеств гражданина, патриота; развитие национального самосознания, стремления к взаимопониманию между людьми разных сообществ, толерантного отношения к проявлениям иной культуры, лучшее осознание своей собственной культуры.

Физика помогает понять и прогнозировать явления о природе, содействует общему развитию обучающихся. В этом проявляется взаимодействие всех предметов, способствующих формированию физической картины мира в образовании обучающихся.

Основные задачи курса:

1 - знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

2 - приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

3 - формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

4 - овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки.

3. Описание места учебного предмета в учебном плане

Согласно учебному плану рабочая программа для 7-8 класса предусматривает обучение по физике в объёме 68 часов в год, 2 часа в неделю из обязательной части, для 9 класса предусматривает обучение физике в объёме 102 часа в год, 3 часа в неделю из обязательной части.

Адаптированной основной образовательной программы основного общего образования для обучающихся 7-9 класса с ОВЗ

- МБОУ СОШ №7

- Учебного плана МБОУ СОШ №7

- Положением о рабочей программе в МБОУ СОШ № 7

4. Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета

Важным условием успешной коррекции и компенсации недостатков в психическом развитии детей с ОВЗ является *адекватность педагогического воздействия*, которое возможно при правильно организованных условиях, методах обучения, соответствующих индивидуальным особенностям ребенка.

Основной задачей в обучении рассматриваемой категории детей является создание условий для успешной учебной и внеклассной деятельности как средства коррекции их личности, формирования положительных устремлений и мотиваций поведения, обогащения новым положительным опытом отношений с окружающим миром.

Специальными педагогическими условиями являются:

Коррекционная работа по нормализации познавательной деятельности обучающихся данной категории осуществляется на всех уроках физике. Организуется система внеклассной работы, направленной на повышение уровня развития обучающихся, развитие познавательного интереса, преодоления трудностей усвоения материала по физике.

Создается благоприятная обстановка на уроках, щадящий режим через акцентирование внимания на хороших оценках; ориентировку более на позитивное, чем негативное; использование вербальных поощрений.

Для снятия усталости и напряжения необходимо чередовать занятия и физкультурные паузы. Обязательным условием урока является четкое обобщение каждого его этапа (проверка выполнения задания, объяснение нового, закрепление материала и т.д.). Новый учебный материал также следует объяснять по частям.

Вопросы учителя и инструкции должны быть сформулированы четко и ясно.

Необходимо уделять большое внимание работе по предупреждению ошибок: возникшие ошибки не просто исправлять, а обязательно разбирать совместно с учеником.

Формировать навыки последовательного выполнения практических и умственных действий, необходимых для усвоения знаний: поэтапно разъяснять; учить последовательно выполнять задания, повторять слова; осуществлять поэтапную проверку выполнения заданий различного типа.

Значительное время необходимо отводить на обучение выполнять инструкцию с несколькими заданиями. У детей с ОВЗ может иметь место потеря одного из звеньев инструкции, поэтому надо приучать их внимательно слушать, пытаться понять, о чём идёт речь.

Учитывая индивидуальный темп выполнения заданий предоставлять дополнительное время для завершения задания; предоставлять дополнительное время для сдачи домашнего задания.

Для самостоятельной работы необходима индивидуализация заданий, с разработанным дидактическим материалом различной степени трудности и с различным объемом помощи: задания воспроизводящего характера при наличии образцов, наглядных пособий; задания тренировочного характера, аналогичные образцу; задания контрольного характера и т.д.

- *Наглядное подкрепление информации, инструкций*

Различные картинки по темам, опорные, обобщающие схемы, «программированные карточки», карточки-помощницы, которые составляются в соответствии с характером затруднений при усвоении учебного материала;

Планы - алгоритмы с указанием последовательности операций, необходимых для выполнения определённых заданий; образцы выполнения упражнений и пошаговые инструкции и т.д.

Специальные педагогические средства для обучающихся с ЗПР

Необходимо постоянно поддерживать уверенность в своих силах, обеспечить ученику субъективное переживание успеха при определенных усилиях. Трудность заданий должна возрастать постепенно, пропорционально возможностям ребёнка.

1. Не нужно требовать немедленного включения в работу. На каждом уроке обязательно вводить организационный момент, т.к. школьники с ЗПР с трудом переключаются с предыдущей деятельности.

2. Не нужно ставить ребёнка в ситуацию неожиданного вопроса и быстрого ответа, обязательно дать некоторое время для обдумывания.

3. Не рекомендуется давать для усвоения в ограниченный промежуток времени большой и сложный материал, необходимо разделять его на отдельные части и давать их постепенно.

4. Не требовать от ребёнка с ЗПР изменения неудачного ответа, лучше попросить ответить его через некоторое время.

5. В момент выполнения задания недопустимо отвлекать обучающегося на какие-либо дополнения, уточнения, инструкции, т.к. процесс переключения у них очень снижен.

6. Стараться облегчить учебную деятельность использованием зрительных опор на уроке (картин, схем), но не увлекаться слишком, т.к. объём восприятия снижен.

7. Активизировать работу всех анализаторов (двигательного, зрительного, слухового, кинестетического). Дети должны слушать, смотреть, проговаривать и т.д.

8. Необходимо развивать самоконтроль, давать возможность самостоятельно находить ошибки у себя и у товарищей, но делать это тактично, используя игровые приемы.

9. Необходима тщательная подготовка перед каждым уровнем. Важна не быстрота и количество сделанного, а тщательность и правильность выполнения самых простых заданий.

10. Учитель не должен забывать об особенностях развития таких детей, давать кратковременную возможность для отдыха с целью предупреждения переутомления, проводить равномерные включения в урок динамических пауз (примерно через 10 минут).

11. Не нужно давать на уроке более двух новых понятий. В работе стараться активизировать не столько механическую, сколько смысловую память.

12. Для концентрации рассеянного внимания необходимо делать паузы перед заданиями, применять особую интонацию и приемы неожиданности (стук, хлопки, музыкальные инструменты, колокольчик и т.п.).
13. Необходимо прибегать к дополнительной ситуации (похвала, соревнования, жетоны, фишки, наклейки и др.). Использовать на занятиях игру и игровую ситуацию.
14. Создавать максимально спокойную обстановку на уроке или занятии, поддерживать атмосферу доброжелательности.
15. Темп подачи учебного материала должен быть спокойным, ровным, медленным, с многократным повтором основных моментов.
16. Все приемы и методы должны соответствовать возможностям детей с ЗПР и их особенностям. Дети должны испытывать чувство удовлетворённости и чувство уверенности в своих силах.
17. Необходимо осуществлять индивидуальный подход к каждому как на уроках общеобразовательного цикла, так и во время специальных занятий.
18. На уроках и во внеурочное время необходимо уделять постоянное внимание коррекции всех видов деятельности детей.
19. Создавать систему доверительных отношений со взрослыми.

Коррекционные педагогические приемы для обучающихся с ЗПР, обучающихся в инклюзии

Работа в классе

- Обеспечение учебниками (**информационными материалами**) альтернативного формата, но с одинаковым содержанием или более простыми для чтения. Альтернативные замещения письменных заданий (рисование, моделирование из картона).
- Четкое разъяснение заданий, часто повторяющееся.
- Акцентирование внимания на задании.
- Предоставление альтернативы объемным письменным заданиям.
- Близость учеников к учителю (не дальше 3 парты).
- Использование маркеров для выделения важной информации.
- Использование заданий с пропущенными словами, тестовая форма заданий с выбором ответов
- Предоставление учащимся списка вопросов до чтения текста.
- Указание номеров страниц для нахождения верных ответов.
- Сокращенные задания, направленные на усвоение ключевых понятий.
- Сокращенные тесты для контроля и коррекции знаний и умений
- Сохранение достаточного пространства между партами.

Обучение и задания

- Индивидуальная помощь в случаях затруднения.
- Дополнительные многократные упражнения для закрепления материала.
- Более частое использование наглядных дидактических пособий и индивидуальных карточек.
- Использование указаний, как в устной, так и письменной форме.
- Поэтапное разъяснение заданий.
- Последовательное выполнение заданий.
- Повторение учащимся инструкции к выполнению задания.
- Обеспечение аудио-визуальными техническими средствами обучения.
- Демонстрация уже выполненного задания.
- Близость к учащимся во время объяснения задания.
- Перемена видов деятельности
- Подготовка учащихся к перемене вида деятельности.
- Чередование занятий и физкультурных пауз.
- Предоставление дополнительного времени для завершения задания.
- Предоставление дополнительного времени для сдачи домашнего задания.
- Письменные задания.
- Использование листов с упражнениями, которые требуют минимального заполнения.

- Использование упражнений с пропущенными словами/предложениями.
- Обеспечение школьника с ограниченными возможностями здоровья копией конспекта других учащихся или записями учителя, а также карт-схем по темам.

Оценка достижений и знаний

- Использование индивидуальной шкалы оценок в соответствии с успехами и затраченными усилиями.
- Ежедневная оценка с целью выведения четвертной отметки.
- Оценка работы на уроке учащегося, который плохо справляется с тестовыми заданиями.
- Акцентирование внимания на хороших оценках.
- Использование дополнительной системы оценок достижений учащихся.

Организация учебного процесса

- Распределение учащихся по парам для выполнения проектов, чтобы один из учеников мог подать пример другому.
- Использование поощрений для учащихся, которые выполняют правила (например, похвалить забывчивого ученика за то, что он принес в класс карандаши).
- Составление индивидуальных планов, позитивно ориентированных и учитывающих навыки и умения школьника.
- Игнорирование незначительных поведенческих нарушений.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля: тесты, письменные контрольные работы, устный опрос, а также (исходя из возможностей класса) проектная деятельность.

5. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

Основные направления воспитательной деятельности из стратегии воспитания:

1. Гражданское воспитание:

— готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

2. Патриотическое воспитание:

— проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;

— ценностное отношение к достижениям российских ученых-физиков.

3. Духовно-нравственное воспитание:

— осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

4. Эстетическое воспитание:

— восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности. Ценности научного познания:

— осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

—развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

5. Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

—осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

—сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

6. Трудовое воспитание:

—активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

—интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой.

7. Экологическое воспитание:

—ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

—осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Метапредметные результаты

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

—выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

—устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;

—выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;

—выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;

—самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

—использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

—проводить по самостоятельно составленному плану опыт, не- сложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;

—оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;

—самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;

—прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

—применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;

—анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

—самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи не- сложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

—в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

—сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

—выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;

—публично представлять результаты выполненного физическо-го опыта (эксперимента),

исследования, проекта).

Совместная деятельность (сотрудничество):

—понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;

—принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы; обобщать мнения нескольких людей;

—выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;

—оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

—выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;

—ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

—самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

—делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

—давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

—объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;

—вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

—оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

—ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

Принятие себя и других:

—признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

Предметные результаты:

1.Знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

2.Умение пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

в коммуникативной сфере: развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов;

социокультурная компетенция: применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

в познавательной сфере: умение пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты;

в ценностно-мотивационной сфере: умение использовать полученные знания, умения и навыки в

повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

в эстетической сфере: развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- усвоение учащимися смысла основных научных 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.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

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

Познавательные: в предлагаемом курсе физики изучаемые определения и правила становятся основой формирования умений выделять признаки и свойства объектов. В процессе вычислений, измерений, объяснений физических явлений, поиска решения задач у учеников формируются и развиваются основные мыслительные операции (анализа, синтеза, классификации, сравнения, аналогии и т.д.), умения различать разнообразные явления, обосновывать этапы решения учебной задачи, производить анализ и преобразование информации, используя при решении самых разных физических задач простейшие предметные, знаковые, графические модели, таблицы, диаграммы, строя и преобразовывая их в соответствии с содержанием задания). Решая задачи, рассматриваемые в данном курсе, можно выстроить индивидуальные пути работы с физическим содержанием, требующие различного уровня логического мышления.

Регулятивные: физическое содержание позволяет развивать и эту группу умений. В процессе работы ребёнок учится самостоятельно определять цель своей деятельности, планировать её, самостоятельно двигаться по заданному плану, оценивать и корректировать полученный результат.

Коммуникативные: в процессе изучения физики осуществляется знакомство с физическим языком, формируются речевые умения: дети учатся высказывать суждения с использованием физических терминов и понятий, формулировать вопросы и ответы в ходе выполнения задания, доказательства верности или неверности выполненного действия, обосновывают этапы решения учебной задачи.

Работая в соответствии с инструкциями к заданиям учебника, дети учатся работать в парах. Умение достигать результата, используя общие интеллектуальные усилия и практические действия, является важнейшим умением для современного человека.

Образовательные и воспитательные задачи обучения физики решаются комплексно.

Предлагаемый учебно-методический курс также обеспечивает интеграцию в физику информационных технологий. Предполагается, что в расписании курса физики может иметь постоянное место компьютерный урок в специально оборудованном классе, где может происходить работа с цифровыми образовательными ресурсами

Предметные результаты:

1. Знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

2. Умение пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

в коммуникативной сфере: развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов;

социокультурная компетенция: применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

в познавательной сфере: умение пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты;

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

в эстетической сфере: развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

Цели изучения физики в основной школе следующие:

- усвоение учащимися смысла основных научных 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.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

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

Познавательные: в предлагаемом курсе физики изучаемые определения и правила становятся основой формирования умений выделять признаки и свойства объектов. В процессе вычислений, измерений, объяснений физических явлений, поиска решения задач у учеников формируются и развиваются основные мыслительные операции (анализа, синтеза, классификации, сравнения, аналогии и т.д.), умения различать разнообразные явления, обосновывать этапы решения учебной задачи, производить анализ и преобразование информации, используя при решении самых разных физических задач простейшие предметные, знаковые, графические модели, таблицы, диаграммы, строя и преобразовывая их в соответствии с содержанием задания). Решая задачи, рассматриваемые в данном курсе, можно выстроить индивидуальные пути работы с физическим содержанием, требующие различного уровня логического мышления.

Регулятивные: физическое содержание позволяет развивать и эту группу умений. В процессе работы ребёнок учится самостоятельно определять цель своей деятельности, планировать её, самостоятельно двигаться по заданному плану, оценивать и корректировать полученный результат.

Коммуникативные: в процессе изучения физики осуществляется знакомство с физическим языком, формируются речевые умения: дети учатся высказывать суждения с использованием физических терминов и понятий, формулировать вопросы и ответы в ходе выполнения задания, доказательства верности или неверности выполненного действия, обосновывают этапы решения учебной задачи.

Работая в соответствии с инструкциями к заданиям учебника, дети учатся работать в парах. Умение достигать результата, используя общие интеллектуальные усилия и практические действия, является важнейшим умением для современного человека.

Образовательные и воспитательные задачи обучения физики решаются комплексно.

Предлагаемый учебно-методический курс также обеспечивает интеграцию в физику информационных технологий. Предполагается, что в расписании курса физики может иметь постоянное место компьютерный урок в специально оборудованном классе, где может происходить работа с цифровыми образовательными ресурсами

6. Содержание учебного предмета

7 класс (68ч. 2ч в неделю)

I. Введение (4ч)

Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения, опыты, измерения. Физика и техника. Фронтальная лабораторная работа. Определение цены деления измерительного прибора.

II. Первоначальные сведения о строении вещества (5ч)

Молекулы. Диффузия. Движение молекул. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Притяжение и отталкивание молекул. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений.

Фронтальная лабораторная работа. Измерение размеров малых тел.

III. Взаимодействие тел (21ч)

Механическое движение. Равномерное движение. Скорость. Инерция, Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Вес. Связь между силой тяжести и массой. Упругая деформация. Закон Гука. Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил,

действующих по одной прямой. Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.

Фронтальные лабораторные работы.

1. Измерение массы тела на рычажных весах.
2. Измерение объёма тела.
3. Определение плотности твёрдого тела.
4. Градуирование пружины.
5. Измерение силы трения с помощью динамометра.

IV. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов (23ч)

Давление. Давление твёрдых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. (Водопровод. Гидравлический пресс.) Гидравлический тормоз. Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометры. Насосы. Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт. Воздухоплавание. Фронтальные лабораторные работы. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

V. Работа и мощность. Энергия. (12ч)

Работа силы, действующей по направлению движения тела. Мощность. Простые механизмы. **Равенство работ при использовании механизмов. КПД механизма.** Потенциальная энергия поднятого тела, сжатой пружины. Кинетическая энергия движущегося тел. Энергия рек и ветра. Фронтальные лабораторные работы. Выяснение условия равновесия рычага. Измерение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости.

VI. Итоговое повторение -5 ч

Демонстрации. Равномерное движение.

- **Прямолинейное и криволинейное движение.**
- Опыты, иллюстрирующие явление инерции и взаимодействия тел.
- Силы трения покоя, скольжения, вязкого трения.
- **Зависимость силы упругости от деформации пружины.**
- Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.
- Зависимость давления твёрдого тела на опору от действующей силы
- Обнаружение атмосферного давления.
- Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.
- Передача давления жидкостями и газами.
- Устройство и действие гидравлического пресса.

9 класс

Законы взаимодействия и движения тел (35ч)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Мгновенная скорость. Ускорение. Графики зависимости скорости и перемещения от времени при прямолинейном равномерном и равноускоренном движениях. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. *Демонстрации.* Относительность движения. Равноускоренное движение. Свободное падение тел в трубке Ньютона. Направление скорости при равномерном движении по окружности. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Невесомость. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. *Лабораторные работы и опыты.* Исследование равноускоренного движения без начальной скорости. Измерение ускорения свободного падения.

Механические колебания и волны. Звук (14 ч)

Колебательное движение. Пружинный, нитяной, математический маятники. Свободные и вынужденные колебания. Затухающие колебания. Колебательная система. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращение энергии при колебательном движении. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость волны.

Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. *Демонстрации*. Механические колебания. Механические волны. Звуковые колебания. Условия распространения звука. *Лабораторная работа*. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити.

Электромагнитное поле (26 ч)

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. *Демонстрации*. Устройство конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Электромагнитные колебания. Свойства электромагнитных волн. Дисперсия света. Получение белого света при сложении света разных цветов. *Лабораторные работы*. Изучение явления электромагнитной индукции. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Строение атома и атомного ядра (15ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета-, гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы использования АЭС. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд. *Демонстрации*. Модель опыта Резерфорда. Наблюдение треков в камере Вильсона. Устройство и действие счетчика ионизирующих частиц. *Лабораторные работы*. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

Обобщающее повторение - 5ч

Формы организации учебных занятий

Для организации познавательной деятельности учащихся на уроках немецкого языка используются разнообразные методы и формы обучения: фронтальные, коллективные, групповые, парные, индивидуальные, а также со сменным составом учеников. Обучающиеся выполняют представляющие для них смысл и интерес проекты.

Основные виды учебной деятельности

I – виды деятельности со словесной (знаковой) основой: Слушание объяснений учителя, слушание и анализ выступлений своих товарищей, самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам, написание рефератов и докладов, вывод и доказательство формул, анализ формул, программирование, решение текстовых количественных и качественных задач, выполнение заданий по разграничению понятий, систематизация учебного материала, редактирование программ.

II – виды деятельности на основе восприятия элементов действительности: Наблюдение за демонстрациями учителя, просмотр учебных фильмов, анализ графиков, таблиц, схем, объяснение

наблюдаемых явлений, изучение устройства приборов по моделям и чертежам, анализ проблемных ситуаций.

III – виды деятельности с практической (опытной) основой: Работа с кинематическими схемами. Решение экспериментальных задач. Работа с раздаточным материалом. Сбор и классификация коллекционного материала. Сборка электрических цепей. Измерение величин. Постановка опытов для демонстрации классу. Постановка фронтальных опытов. Выполнение фронтальных лабораторных работ. Выполнение работ практикума. Сборка приборов из готовых деталей и конструкций. Выявление и устранение неисправностей в приборах. Выполнение заданий по усовершенствованию приборов. Разработка новых вариантов опыта. Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных. Разработка и проверка методики экспериментальной работы. Проведение исследовательского эксперимента. Моделирование и конструирование.

7. Тематическое планирование

7 класс

Тема программы	Количество часов	№ урока	Тема урока	Основные направления воспитательной деятельности <i>И</i> Номер из стратегии воспитания
Физика и физические методы изучения природы	5	1	Физика-наука о природе	1,3
		2	Наблюдения, опыты, измерения. Физические величины. Измерения физ. вел.	
		3	ЛР №1 «Определение цены деления измерительного прибора»	
		4	Точность и погрешности измерений	
		5	Физика и мир в котором мы живем	
Инструменты для вычислений	7	6	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение	2,7
		7	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах	
		8	Движение молекул. Взаимодействие молекул.	
		9	ЛР №2 «Измерение размеров малых тел»	
		10	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	
		11	Агрегатные состояния вещества	
		12	Первоначальные сведения о строении вещества	
Взаимодействие тел	21	13	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Единицы	4,5
		14	Расчет пути и времени движения	

		15	Взаимодействие тел. Инерция КР №1	
		16	ЛР №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	
		17	Плотность вещества	
		18	ЛР №4 «Определение плотности твердого тела»	
		19	Расчет массы и объема тела по его плотности	
		20	Сила. Сила тяжести.	
		21	Вес тела. Закон Гука.	
		22	Единицы силы. Связь между массой тела и силой тяжести. Сила тяжести на других планетах	
		23	ЛР №5 «Градирование пружины»	
		24	Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой. Равнодействующая двух сил.	
		25	Сила трения. Трение покоя.	
		26	ЛР № 6 «Измерение силы трения с помощью динамометра»	
		27	Движение и взаимодействие. Силы вокруг нас	
		28	Решение задач по теме: «Силы. Равнодействующая силы»	
		29	Движение и взаимодействие. Силы вокруг нас	
		30	КР № 2 по теме: «Взаимодействие тел»	
		31	Обобщающее занятие «Взаимодействие тел»	
		32	Давление.	
Давление твердых тел, жидкостей и газов	18	34	Давление. Давление твердых тел	6
		35	Давление газа	
		36	Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля	
		37	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	
		38	Сообщающиеся сосуды	
		39	Вес воздуха. Атмосферное давление	
		40	Измерение атмосферного давления. Барометры.	
		41	Манометры	
		42	Поршневой и жидкостный насос. Гидравлическая машина.	

		43	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	
		44	Архимедова сила.	
		45	ЛР №7 «Определение выталкивающей силы действующей на погруженное в жидкость тело»	
		46	Плавание тел. ЛР № 8 «Выявление условий плавания тел в жидкостях»	
		47	Решения «Архимедова сила», «Условия плавания тел» задач по теме:	
		48	Плавание судов. Воздухоплавание.	
		49	Давление твердых тел, жидкостей и газов.	
		50	КР №3 «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	
		51	Механическая работа.	
Работа и мощность. Энергия	13	52	Мощность. Единицы мощности	
		53	Простые механизмы. Рычаги. Равновесие сил.	
		54	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.	
		55	ЛР №9»Выявление условий равновесия рычага»	
		56	Блоки «Золотое правило» механики.	
		57	Центр тяжести тела. Условия равновесия тела	
		58	Коэффициент полезного действия.	
		59	Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия	
		60	Превращения энергии	
		61	Решение задач по теме "Работа и мощность. Энергия"	
		62	Работа и мощность. Энергия	
		63	КР №4 по теме "Работа и мощность. Энергия"	
		64	Физика и мир в котором мы живем	
Рефлексивная фаза Обобщающее повторение	4	65	Физика и мир в котором мы живем	5,6
		66	Итоговая КР.	
		67	Анализ контрольной работы	
		68	«Я знаю я могу...»	

9 класс

Темы программы	Количество часов	№ урока	Тема урока	Основные направления воспитательной деятельности <i>Номер из стратегии воспитания</i>
Законы взаимодействия и движение тел.	35ч	1	ТБ. Материальная точка. Система отсчета.	2,5,7
		2	Перемещение	
		3	Определение координаты движущегося тела	
		4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	
		5	Решение задач: Определение координаты движущегося тела, Перемещение при прямолинейном равномерном движении	
		6	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	
		7	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	
		8	Решение задач	
		9	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	
		10	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	
		11	ЛР №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	
		12	Относительность движения	
		13	Самостоятельная работа	
		14	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	
		15	Второй закон Ньютона	
		16	Решение задач.	
		17	Третий закон Ньютона КР №1	
		18	Свободное падение тела	
		19	Решение задач	
		20	ЛР №2 «Измерение ускорения свободного падения»	
		21	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	
		22	Закон всемирного тяготения	
		23	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	
		24	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности. С постоянной по модулю скоростью.	
		25	Решение задач	
		26	Импульс тела. Закон сохранения импульса	
		27	Решение задач	
		28	Вывод закона сохранения механической энергии	
		29	Решение задач	

		30	Обобщающий урок	
		31	Повторение «Законы взаимодействия и движения тел»	
		32	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	
		33	Колебательные движения. Свободные колебания	
		34	Величины, характеризующие колебательное движение	
		35	ЛР №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»	
Механические колебания и волны. Звук.	14ч	36	Решение задач	1,3
		37	Затухающие колебания. Вынужденные колебания	
		38	Резонанс	
		39	Распространение колебаний в среде. Волны КР №2	
		40	Длина волны. Скорость распространения волны	
		41	Источники звука. Звуковые колебания	
		42	Высота и тембр звука. Громкость звука	
		43	Распространение звука. Звуковые волны	
		44	Отражение звука. Звуковой резонанс	
		45	«Механические колебания и волны. Звук»	
		46	Анализ контрольной работы	
		47	Обобщающе-повторительный урок	
		48	Магнитное поле	
		49	Направление тока и направление линий его магнитного поля	
		50	Решение задач	
Электромагнитное поле.	26	51	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	4,7
		52	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	
		53	Решение задач	
		54	Решение задач	
		55	Самостоятельная работа	
		56	Явление электромагнитной индукции	
		57	ЛР №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	
		58	Решение задач	
		59	Направление индукционного тока. Правило Ленца	
		60	Явление самоиндукции	
		61	Решение задач	
		62	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	
		63	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	
		64	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	
		65	Принципы радиосвязи и телевидения	
		66	Электромагнитная природа света	
		67	Преломление света. Физический смысл	

			показателя преломления.	
		68	Типы оптических спектров.	
		69	ЛР №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	
		70	Решение задач	
		71	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	
		72	Обобщающе-повторительный урок	
		73	КР №4 по теме «Электромагнитное поле»	
		74	Анализ контрольной работы №4	
		75	Радиоактивность. Модели атома	
		76	Радиоактивные превращения атомных ядер	
		77	Экспериментальные методы исследования частиц.	
Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.	15	78	ЛР №6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	6,8
		79	Открытие протона и нейтрона.	
		80	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	
		81	Энергия связи. Дефект масс	
		82	Деление ядер урана. Цепная реакция	
		83	ЛР №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	
		84	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	
		85	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада	
		86	Термоядерные реакции.	
		87	КР №4 по теме «Строение атома и атомного ядра.	
		88	Использование энергии атомных ядер»	
		89	ЛР №8 «Оценка периода полураспада газа находящихся продуктов распада газа радона»	
		90	ЛР №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	
		91	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	
		92	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	
93	Состав, строение и происхождение Солнечной системы			
Строение и эволюция Вселенной	9ч	94	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	
		95	Большие планеты Солнечной системы	
		96	Большие планеты Солнечной системы	
		97	Малые тела Солнечной системы	
		98	Малые тела Солнечной системы	
		99	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	
		100	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	
		101	Строение и эволюция Вселенной	
102	Повторительно – обобщающий урок			

Учебно-методический комплекс (далее УМК), обеспечивающий обучение курсу физика, в соответствии с ФГОС, включает в себя:

«Физика» 7 класс.

1. Физика. 7 класс. А.В. Перышкин – М.: Дрофа, 2018.
2. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. В.И. Лукашик, В.М. Мейлер, Е.В. Иванова – Просвещение, 2018.
3. Физика. Тесты. 7 класс. Т.А. Ханнанова; Н.К. Ханнанов.
4. Физика. Дидактические материалы. 8 класс. А.Е. Марон; А.Е. Марон

«Физика» 8 класс.

1. Физика. 8 класс. А.В. Перышкин – М.: Дрофа, 2018.
2. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. В.И. Лукашик, В.М. Мейлер, Е.В. Иванова – Просвещение, 2018.
3. Физика. Тесты. 8 класс. Т.А. Ханнанова; Н.К. Ханнанов.
4. Физика. Дидактические материалы. 8 класс. А.Е. Марон; А.Е. Марон

«Физика» 9 класс.

1. Физика. 9 класс. А.В. Перышкин; Е.М. Гутник – М.: Дрофа, 2019.
2. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. В.И. Лукашик, В.М. Мейлер, Е.В. Иванова – Просвещение, 2018.
3. Физика. Тесты. 9 класс. Т.А. Ханнанова; Н.К. Ханнанов.
4. Физика. Дидактические материалы. 9 класс. А.Е. Марон; А.Е. Марон

8. Описание материально-технического обеспечения

Компьютер, проектор.