

Рассмотрено:
на МО
Протокол № 6
от 3.06.2022.
Руководитель
В.Н.Охапкин

Принято:
Педагогическим советом
Протокол № 8
от 9.06.2022

Согласовано:
заместитель директора по
учебно воспитательной работе
С.А.Гаева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ВНЕ УРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
«Введение в физику»
6 КЛАСС**

Директор школы:  Т.Н.Столбова
Приказ № 6 от 07.06.2022
Автор — составитель:
Охапкин В.Н — учитель физики и математики.

Пояснительная записка

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

Модернизация современного образования ориентирована на формирование у учащихся личностных качеств, социально значимых знаний, отвечающих динамичным изменениям в современном обществе. Необходимо вернуться к личности ребенка, к его индивидуальности, личностному опыту, создать наилучшие условия для развития и максимальной реализации его склонностей и способностей в настоящем и будущем. Индивидуализация и дифференциация образовательной политики стали средствами решения поставленной задачи.

Как школьный предмет, физика обладает огромным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Учитель при этом становится организатором познавательной деятельности ученика, стимулирующим началом в развитии личности каждого школьника.

Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт.

Дифференциация обучения физике, позволяет с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой – удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету.

Содержание физического образования в каждой конкретной школе определяется инвариантной и вариативной составляющими. Вариативная часть физического образования учитывает особенности ученика, учителя, школы, региона. Инвариантная часть определяет материал, минимально необходимый для решения приоритетных задач физического образования в основной школе.

Опираясь на своеобразие учащихся, уровень развития их индивидуальных способностей, каждый учитель может выбрать или разработать образовательную программу, обеспечив её дидактическое и методическое наполнение, которое соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту (ФГОС).

Непрерывная система физического образования в системе основного общего и среднего полного общего образования представляет собой последовательные, связанные между собой этапы обучения: основная школа (7 – 9 классы), старшая школа (10 – 11 классы).

Пропедевтика – введение в науку, в переводе с греческого языка (προπαιδεία) означает «предварительно обучаю». Под пропедевтикой мы понимаем вводный курс, систематически изложенный в сжатой элементарной форме, который осуществляет предварительную подготовку учащихся к изучению предмета в основной школе и далее в старшей школе.

Преобразование структуры и содержания курса физики, в связи с модернизацией системы общего образования в стране, вызывают необходимость серьезных изменений в пропедевтике (подготовке учащихся к изучению систематического курса физики).

Разработанный пропедевтический курс построен на основе метода научного познания. Он способствует начальному формированию и дальнейшему развитию физических понятий в системе непрерывного физического образования и обеспечивает формирование у учащихся целостного представления о мире.

Освоение метода научного познания предоставляет ученикам инициативу, независимость и свободу в процессе обучения и творчества при освоении реального мира вещей и явлений.

В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребенок в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления.

Целями изучения пропедевтического курса физики в 6 классах являются:

- развитие интереса и творческих способностей школьников при освоении ими метода научного познания на феноменологическом уровне;
- приобретение учащимися знаний и чувственного опыта для понимания явлений природы, многие из которых им предстоит изучать в старших классах школы;

- формирование представлений об изменчивости и познаваемости мира, в котором мы живем.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы (наблюдение, опыт, выявление закономерностей, моделирование явления, формулировка гипотез и постановка задач по их проверке, поиск решения задач, подведение итогов и формулировка вывода);
- приобретение учащимися знаний о явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся знаний о физических величинах как о способе описания закономерностей физических явлений и свойств физических тел;
- формирование у учащихся умения наблюдать и описывать явления окружающего мира в их взаимосвязи с другими явлениями, выявлять главное, обнаруживать закономерности в протекании явлений и *качественно* объяснять наиболее распространенные и значимые для человека явления природы;
- овладение общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- пониманием отличия научных данных от непроверенной информации; ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Описание места пропедевтического курса физики в учебном плане

Представленная программа по физике для 6 классов может быть использована в качестве самостоятельного предмета. Она может быть реализована в урочной или внеурочной деятельности обучающихся.

Для изучения предметного пропедевтического курса физики необходимо выделить 34 часа. Тематическое планирование для обучения в 6 классах составлено из расчета 1 ч в неделю.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса

Общими предметными результатами обучения при изучении пропедевтического курса физики являются:

- феноменологические знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и *качественно* объяснять причину их возникновения;
- умения пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, *представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц*;
- научиться наблюдать природные явления, выделять существенные признаки этих явлений, делать выводы;
- научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр и т.д.), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов, представлять результаты измерений с помощью таблиц и выявлять на этой основе эмпирические закономерности;
- умения применять теоретические знания по физике к объяснению природных явлений и решению простейших задач;

- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия и создания простых технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- умение применять знания по физике при изучении других предметов естественно-математического цикла;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частными предметными результатами обучения в пропедевтическом курсе физики, на которых основываются общие результаты, являются:

- умения приводить примеры и способность объяснять на качественном уровне физические явления;
- умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, массу, объем, силу, температуру, атмосферное давление;
- владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от массы тела, силы Архимеда от объема тела;
- умение применять элементы молекулярно-кинетической и электронной теорий для объяснения явлений природы: расширение тел при нагревании, большую сжимаемость газов, малую сжимаемость жидкостей и твердых тел;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Метапредметными результатами обучения при изучении пропедевтического курса физики являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- овладение универсальными способами деятельности на примерах использования метода научного познания при изучении явлений природы;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, при помощи таблиц, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Личностными результатами обучения при изучении пропедевтического курса физики являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения;
- приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами;
- приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу;

Основное содержание

Введение.

Природа. Явления природы. Что изучает физика? Физическое тело. Вещество. Материя. Методы научного познания: наблюдение, опыт. Моделирование. Физические величины и их измерения. Прямые и косвенные измерения. Основная система единиц (СИ). Измерительные приборы. Математическая запись больших и маленьких величин. Что мы знаем о строении Вселенной? Время. Измерение интервалов времени. Год. Месяц. Сутки. Календарь.

Демонстрации:

1. Механические, тепловые, электромагнитные, звуковые и световые явления природы.
 1. Разные измерительные приборы.

Лабораторные работы:

1. Изготовление линейки и ее использование.
 1. Измерение площадей разных фигур.
 2. Определение цены деления измерительного прибора.
 3. Определение массы тела с помощью рычажных весов.

Строение вещества

Гипотеза о дискретном строении вещества.

Непрерывность и хаотичность движения частиц вещества. Диффузия. Броуновское движение. Взаимодействие частиц вещества. Модели газа, жидкости и твердого тела. Агрегатные состояния вещества. Плавление. Испарение. Кипение.

Температура. Связь температуры с хаотическим движением частиц. Термометр. Теплопередача. Виды теплопередачи.

Демонстрации:

1. Модель хаотического движения молекул.
 1. Сжимаемость газов
 2. Свойство газа занимать весь предоставленный ему объем.
 3. Механическая модель броуновского движения.
 4. Диффузия газов, жидкостей.
 5. Объем и форма твердого тела, жидкости.

Лабораторные работы:

1. Измерение температуры вещества.
 1. Градуировка термометра.
 2. Изучение свойств воды в твердом, жидком и газообразном состоянии.

Движение и взаимодействие тел.

Механическое движение. Траектория. Прямолинейное и криволинейное движение. Путь. Скорость. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Движение планет. Солнечной системы. Взаимодействие тел. Земное притяжение. Упругая деформация. Трение. Сила. Силы в природе: сила тяготения, сила тяжести, сила трения, сила упругости. Векторное изображение силы. Сложение сил. Равнодействующая сила.

Демонстрации:

1. Равномерное движение.
 1. Неравномерное движение.
 2. Относительность движения.
 3. Прямолинейное и криволинейное движение.
 4. Зависимость силы упругости от деформации пружины.
 5. Силы трения покоя, скольжения.

Лабораторные работы:

1. Изучение движения автомобиля по дороге (по рисунку учебника).
2. Изучение траектории движения шайбы в разных системах отсчета.
3. Исследование взаимодействия груза с Землей и пружиной.
4. Исследование зависимости удлинения пружины от силы ее растяжения.
5. Градуировка динамометра. Измерение силы динамометром.
6. Изучение зависимости силы трения от веса тела.

Давление твердых тел, жидкостей и газов.

Давление тела на опору. Зависимость давления от площади опоры. Передача давления жидкостями и газами. Сообщающиеся сосуды и их применение. Архимедова сила. Движение невзаимодействующих тел. Давление газа. Атмосферное давление. Зависимость давления газа от температуры. Атмосфера Земли. Погода и климат. Влажность воздуха. Образование ветров.

Демонстрации:

1. Зависимость силы Архимеда от объема тела, погруженного в жидкость.
2. Обнаружение атмосферного давления.
3. Сцепление свинцовых цилиндров.

Лабораторные работы:

1. Измерение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость.

Механизмы

Механическая работа. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Преобразование энергии. Энергетические ресурсы. Простые механизмы и их применение в быту и технике. Рычаг. Блоки. Наклонная плоскость. Винт. Ворот. «Золотое» правило механики.

Демонстрации

1. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы

1. Изучение движения парашютиста по стробоскопической записи.
 1. Исследование превращения энергии тела при его взаимодействии с Землей и пружиной.
 2. Выяснение условий равновесия рычага.

Звуковые явления.

Звук. Источники звука. Звуковая волна. Эхо. Громкость и высота звука. Способность слышать звук. Музыкальные звуки. Эхолокация.

Демонстрации:

1. Свободные колебания груза на нити и груза на пружине.
2. Колеблущееся тело как источник звука.
3. Механическая продольная волна в упругой среде.

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

С введением ФГОС реализуется смена базовой парадигмы образования со «знаниевой» на «системно-деятельностную» и переносится акцент с изучения основ наук на обеспечение развития универсальных учебных действий на материале основ наук. Важнейшим компонентом содержания образования, стоящим в одном ряду с систематическими знаниями, становятся универсальные, или метапредметные, умения (и стоящие за ними компетенции).

Системно-деятельностный подход требует постоянной опоры процесса обучения физике на демонстрационный эксперимент, выполняемый учителем, и лабораторные работы и опыты, выполняемые учащимися. Поэтому школьный кабинет физики должен быть обязательно оснащен полным комплектом демонстрационного и лабораторного оборудования в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике для основной школы.

Демонстрационное оборудование должно обеспечивать возможность наблюдения всех изучаемых явлений, включенных в основную образовательную программу по физике. Система демонстрационных

опытов при изучении физики предполагает использование как классических аналоговых измерительных приборов, так и современных цифровых средств измерений.

Снабжение кабинета физики электричеством и водой должно быть выполнено с соблюдением правил техники безопасности.

В кабинете физики необходимо иметь:

- противопожарный инвентарь и аптечку с набором перевязочных средств и медикаментов;
- инструкцию по правилам безопасности труда для обучающихся и журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда.

Кабинет физики кроме лабораторного и демонстрационного оборудования должен быть также оснащен:

- комплектом технических средств обучения, компьютером с мультимедиа-проектором и интерактивной доской;
- учебно-методической, справочно-информационной и научно-популярной литературой (учебниками, сборниками задач, журналами, руководствами по проведению учебного эксперимента, инструкциями по эксплуатации учебного оборудования);

Требования к уровню подготовленности учащихся

Результаты освоения курса

Личностными результатами изучения предмета «Введение в физику» являются:

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

Метапредметными результатами изучения курса «Введение в физику» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.
- Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.
- Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.
- Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, физические приборы, компьютер.
- Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.
- Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства.

- Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.
- Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.
- Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Средством формирования регулятивных УУД служит соблюдение технологии проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов)

Познавательные УУД:

- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.
- Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.
- Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.
- Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.
- Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности.
- Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства и сервисы.

Коммуникативные УУД:

- Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.
- В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).
- Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.
- Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.
- Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметными результатами изучения предмета «Введение в физику» являются следующие умения:

Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления:

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

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

- оценивать цены деления приборов и рассчитывать абсолютную погрешность измерения;
- проводить измерение силы, давления, атмосферного давления;

Диалектический метод познания природы:

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

Развитие интеллектуальных и творческих способностей:

- разрешать учебную проблему при введении понятия механического движения, силы, давления, механической работы, мощности, энергии.

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

- определять цену деления измерительного прибора;
- измерять механическую работу, мощность;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности;
- знать значение литосферы, гидросферы, атмосферы для жизни на Земле;
- объяснять роль Солнца для жизни на Земле;

Система оценки результатов обучения

В соответствии с ФГОС ООО основным объектом системы оценки

результатов образования, ее содержательной и критериальной базой

выступают требования Стандарта, которые конкретизируются в планируемых результатах освоения учащимися основной образовательной

программы основного общего образования. Обязательными составляющими системы накопленной оценки являются материалы:

- стартовой диагностики;
- тематических и итоговых проверочных работ по всем учебным предметам;
- творческих работ, включая учебные исследования и учебные проекты.

Календарно – тематическое планирование уроков по предмету «Пропедевтика физики»

№ урока	№ урока по теме	Тема урока
1	2	3
Введение (9 часов)		
1	1	Зачем надо изучать физику? Как влияет физика на развитие техники? Как связана физика с другими науками?
2	2	Физическое тело, физическое явление, физическая величина.
3	3	Методы исследования в физике. Роль измерений в физике. Прямые и косвенные измерения.
4	4	Измерительные приборы. Цена деления. Точность измерений.
5	5	Единицы измерения физических величин. Международная система единиц (СИ).

6	6	Измерение площади. Единицы площади. Лабораторная работа «Измерение площадей».
7	7	Измерение объёма. Единицы объёма. Лабораторная работа «Измерение объёмов».
8	8	Масса тела. Единицы массы. Лабораторная работа «Изучение рычажных весов. Измерение массы».
9	9	Время. Измерение времени. Повторяющиеся события. Движение Земли вокруг своей оси и Солнца.
Строение вещества (4 часа)		
10	1	Тела и вещества. Дискретное строение вещества
11	2	Тепловое движение частиц.
12	3	Температура. Измерение температуры. Термометры.
13	4	Агрегатные состояния вещества.
Движение и взаимодействие тел (8 часов).		
14	1	Механическое движение. Относительность покоя и движения.
15	2	Траектория, путь, время. Единицы пути и времени.
16	3	Равномерное движение. Скорость. Единицы скорости.
17	4	Почему изменяется скорость движения? Инерция.
18	5	Действие и противодействие. Сила как характеристика.
19	6	Гравитационное взаимодействие. Сила тяжести. Зависимость силы тяжести от массы. Измерение сил.
20	7	Деформация. Наблюдение различных видов деформации. Сила упругости и ее направление. Исследование зависимости силы упругости от деформации.
21	8	Трение. Сила трения. Трение покоя. Полезное применение трения.
Давление твердых тел, жидкостей и газов (6 часов).		
22	1	Давление тела на опору. Зависимость давления от площади опоры.
23	2	Давление жидкости, обусловленное её весом. Гидравлические механизмы. Сообщающиеся сосуды.
24	3	Газы и их вес. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления.
25	4	Действие жидкостей на погруженное в них тело. Архимедова сила.
26	5	Условия плавания тел. Лабораторная работа «Выяснение условий плавания тел».
27	6	Плавание судов. Воздухоплавание.
Механизмы (3 часа).		
28	1	Механическая работа. Мощность.
29	2	Энергия. Виды энергии. Сохранение и превращение энергии.
30	3	Простые механизмы. Рычаг. Блоки. Лабораторная работа «Выяснение условий равновесия рычага».

Звуковые явления (3 часа).

31	1	1.Звуковые явления. Звук как источник информации и средства общения.
32	2	2.Распространение звука в различных средах. Отражение звука. Эхо.
33	3	4.Инфразвук и ультразвук в природе и технике.
34		

Перечень учебно-методического, материально-технического и информационного обеспечения

1. Стандарты физического образования
2. Учебники
4. Справочные пособия, энциклопедии, справочники
5. Дидактический материал
6. Тематические таблицы по физике
7. Научно-популярная литература по физике и технике
8. Портреты выдающихся ученых по физике
9. Таблица единиц измерения СИ
10. Шкала электромагнитных измерений
- 11.Комплекты лабораторного оборудования для проведения демонстрационных и фронтальных лабораторных работ
12. Интерактивная доска
13. Комплект презентаций
14. Цифровые образовательные ресурсы: Оборудование «Точка Роста»

Список литературы

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции).
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897, стр.16-17)
3. Федеральный Государственный образовательный стандарта основного общего образования (ФГОС ООО, М.: «Просвещение», 2011 год)
4. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл. / сост. В. А. Коровин, В. А. Орлов. –1-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010. – 334 с.
5. Естествознание. Введение в естественнонаучные предметы. 5-6 класс А.Е.Гуревич, Д.А.Исаев, Л.С.Понтак. М. Дрофа -2014
6. Естествознание. Введение в естественнонаучные предметы. 5-6 класс: Метод. Пособие. – М.: Дрофа, 2014.
7. Большой справочник школьника. 5-11 класс. – М.: Дрофа, 2008.
8. Сборник нормативно-правовых документов и методических материалов. Физика/сост. Т. Б. Васильева, И.Н. Иванова. – М.: Вентана - Граф, 2007 . -208 с.
9. <http://standart.edu.ru/>

10. <http://www.posobie.sch901.edusite.ru/p6aa1.html>