

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Таеженская средняя общеобразовательная школа»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы

26.05.2023

Согласовано
Зам. директора по УВР

25.05.2023



**Рабочая программа внеурочной деятельности
«Физика вокруг нас»
(естественно-научное направление)**

Возраст учащихся: 11-12 лет

Таежное
2023

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Физика вокруг нас» реализуется на базе центра «Точка роста» и направлена на создание условий для расширения содержания общего образования с целью развития у обучающихся естественно-научной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также повышения качества образования.

1.1. Обоснование необходимости разработки и внедрения программы в образовательный процесс

Актуальность: 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.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным 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.

Практическая значимость: 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. Гуманизация, индивидуализация и дифференциация образовательной политики стали средствами решения поставленной задачи.

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).

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.

Связь с уже существующими по данному направлению программами: рабочая программа составлена на основе программы «Физика: программа внеурочной деятельности для основной школы: 5-6 класс/ Е.М.Шулежко, А.Т.Шулежко. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний». При её разработке частично использовалась физическая составляющая программы А.Е. Гуревича, Д.А. Исаева, Л.С. Понтак «Физика. Химия. 5-6 классы», включенной в перечень программ для общеобразовательных учреждений.

Вид: модифицированная программа

1.2. Цель и задачи программы

Целями изучения пропедевтического курса физики в 5 и 6 классах являются:

- 1) развитие интереса и творческих способностей младших школьников при освоении ими метода научного познания на феноменологическом уровне;
- 2) приобретение учащимися знаний и чувственного опыта для понимания явлений природы, многие из которых им предстоит изучать в старших классах школы;
- 3) формирование представлений об изменчивости и познаваемости мира, в котором мы живем.

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

- 1) 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);
- 2) приобретение учащимися знаний о механических явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- 3) формирование у учащихся знаний о физических величинах путь, скорость, время, сила, масса, плотность как о способе описания закономерностей физических явлений и свойств физических тел;
- 4) 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;

- 5) овладение общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- 6) пониманием отличия научных данных от непроверенной информации; ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека

1.3. Отличительные особенности программы

Базовые теоретические идеи: непрерывная система физического образования в системе основного общего и среднего полного общего образования представляет собой последовательные, связанные между собой этапы обучения: пропедевтика физики в 5 и 6 классах, основная школа (7 – 9 классы), старшая профильная школа (10 – 11 классы).

Данная программа является пропедевтическим курсом, предваряющим систематическое изучение предмета физика. Пропедевтика – введение в науку, в переводе с греческого языка (προαίδευσ) означает «предварительно обучаю». Под пропедевтикой понимается вводный курс, систематически изложенный в сжатой элементарной форме, который осуществляет предварительную подготовку учащихся к изучению предмета в основной школе и далее в старшей школе.

Программа решает ряд важных задач: на ранних этапах формируются первоначальные представления о научном методе познания, развиваются способности устанавливать причинную связь при наблюдении явлений природы; развиваются способности к самостоятельному исследованию, умение наблюдать, планировать и проводить эксперимент, выдвигать гипотезы; формируются первые представления о физических величинах и способах их измерений; учащиеся знакомятся с простейшими измерительными приборами: мензуркой, динамометром, рычажными весами..., начинают формироваться первые представления о времени и пространстве, массе и силах, энергии – понятия, для усвоения которых требуется длительное время.

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. Используются также эвристические исследовательские методы обучения: анализ информации, постановка эксперимента, проведение исследований.

Эти методы в наибольшей степени должны обеспечить развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, в самостоятельности в приобретении знаний при выполнении творческих заданий, экспериментальных исследований. Роль учителя в обучении меняется:

он выступает как организатор, консультант, эксперт самого процесса деятельности учащихся и её результатов.

Особенности возрастной группы учащихся: в реализации программы участвуют обучающиеся в возрасте 11-12 лет. Разработанная программа по своему тематическому содержанию применима для обучающихся 5-6 классов.

Режим занятий: представленная программа используется в качестве самостоятельного предмета, реализуется во внеурочной деятельности обучающихся.

Данная программа составлена в соответствие с возрастными особенностями учащихся и рассчитана на проведение 1 часа в неделю, 34 часа в год.

Направление внеурочной деятельности – общеинтеллектуальное.

Формы организации образовательного процесса: 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.

Используются также эвристические исследовательские методы обучения: анализ информации, постановка эксперимента, проведение исследований.

Эти методы в наибольшей степени должны обеспечить развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, в самостоятельности в приобретении знаний при выполнении творческих заданий, экспериментальных исследований. Роль учителя в обучении меняется: он выступает как организатор, консультант, эксперт самого процесса деятельности учащихся и её результатов.

Форма занятий:

- беседы
- объяснения
- рассказы
- простейшие демонстрационные эксперименты
- практические занятия
- исследовательская работа
- создание проектов.

Наиболее оптимальной формой занятия является самостоятельная исследовательская работа. Необходимо отдавать предпочтение следующим формам работы:

- консультация с учителем;
- работа в малых группах (2-3 человека) при выполнении исследовательских заданий;
- подготовка отчетных материалов по результатам проведения исследований.

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 оснащен комплектом демонстрационного и лабораторного оборудования в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике для основной школы.

Использование тематических комплектов лабораторного оборудования по механике, молекулярной физике, электричеству и оптике способствует:

- формированию такого важного общеучебного умения, как подбор учащимися оборудования в соответствии с целью проведения самостоятельного исследования;
- проведению экспериментальной работы на любом этапе урока;
- уменьшению трудовых затрат учителя при подготовке к урокам.

Формы организации учебной деятельности:

- индивидуальная;
- групповая;
- коллективная.

1.4. Универсальные учебные действия обучающихся

Общими предметными результатами обучения при изучении *пропедевтического курса физики являются:*

- 1) феноменологические знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и качественно объяснять причину их возникновения;
- 2) 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), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов, представлять результаты измерений с помощью таблиц и выявлять на этой основе эмпирические закономерности;
- 3) умения применять теоретические знания по физике к объяснению природных явлений и решению простейших задач;
- 4) 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;
- 5) умение применять знания по физике при изучении других предметов естественно-математического цикла;

- 6) формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- 7) 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;
- 8) 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:

- 1) умения приводить примеры и способность объяснять на качественном уровне физические явления: равномерное и неравномерное движения, колебания нитяного и пружинного маятников;
- 2) умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, силу;
- 3) владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от веса тела;
- 4) 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:

- 1) овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- 2) овладение универсальными способами деятельности на примерах использования метода научного познания при изучении явлений природы;
- 3) 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;
- 4) приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- 5) развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- 6) освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

- 7) 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:

- 1) сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- 2) 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;
- 3) самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- 4) мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- 5) формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения;
- 6) 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;
- 7) приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу;

1.5. Уровень результатов работы по программе

Первый уровень результатов:

- иметь достаточный теоретический уровень знаний по настоящей программе;
- владеть рабочими приемами при работе с простейшими измерительными инструментами и приборами;
- учиться коллективным формам сотрудничества;
- возникновение потребности читать дополнительную литературу;
- применять полученные знания на практике.

Второй уровень результатов:

- получение школьником опыта самостоятельного проведения эксперимента;
- умение обрабатывать результаты измерений, представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц;
- применять полученные знания для объяснения принципов действия и создания простых технических устройств;
- получение опыта дискуссии, проектирования учебной деятельности.

Третий уровень результатов:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности;

- овладение умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- проявление познавательной активности и творческого подхода.

1.6. Система отслеживания и оценивания результатов обучения

1. Участие детей в конкурсах и соревнованиях, проводимых по итогам прохождения основных разделов программы.
2. Участие в научно- практических конференциях.
3. Творческие отчеты.
4. Школьная конференция: защита учебных проектов - открытое мероприятие.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Мы познаем мир, в котором живем. (3 часа)

Природа. Явления природы. Что изучает физика? Методы научного познания: наблюдение, опыт. Моделирование. Физические величины и их измерения. Измерительные приборы. Математическая запись больших и маленьких величин. Что мы знаем о строении Вселенной?

Демонстрации:

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

Лабораторные работы:

1. Зависимость периода колебаний маятника на нити от длины нити.
2. Определение цены деления измерительного прибора.

Пространство. (5 часов)

Пространство и его свойства. Измерение размеров разных тел. Углы помогают изучать пространство. Измерение углов в астрономии и географии. Как и для чего измеряется площадь разных поверхностей? Как и для чего измеряют объем тел?

Демонстрации:

1. Меры длины: метр, дециметр, сантиметр.
2. Ориентация на местности при помощи компаса.
3. Мерный цилиндр (мензурка).

Лабораторные работы:

1. Измерение размеров малых тел
2. Измерение площадей разных фигур.
3. Измерение объема жидкости и твердого тела при помощи мерного цилиндра.

Время. (2 часа)

Время. Измерение интервалов времени. Год. Месяц. Сутки. Календарь.

Демонстрации:

1. Наблюдение падения капель воды при помощи стробоскопа.

2. Измерение интервалов времени при помощи маятника.
3. Измерение пульса.

Лабораторные работы:

1. Измерение периода колебаний маятника.

Движение. (3 часа)

Механическое движение. Траектория. Прямолинейное и криволинейное движение. Путь. Скорость. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Движение планет Солнечной системы.

Демонстрации:

1. Равномерное движение.
2. Неравномерное движение.
3. Относительность движения.
4. Прямолинейное и криволинейное движение.

Лабораторные работы:

1. Изучение равномерного прямолинейного движения бруска
2. Изучение неравномерного прямолинейного движения бруска

Взаимодействия. (5 часов)

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. Архимедова сила. Движение невзаимодействующих тел.

Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Преобразование энергии. Энергетические ресурсы.

Демонстрации:

1. Зависимость силы упругости от деформации пружины.
2. Силы трения покоя, скольжения.
3. Зависимость силы Архимеда от объема тела, погруженного в жидкость.
4. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы:

1. Исследование зависимости удлинения пружины от силы ее растяжения.
2. Изучение зависимости силы трения от веса тела.
3. Измерение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость.

Строение вещества. Тепловые явления. (5 часов)

Инертность тел. Масса. 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. Плотность.

Температура. Связь температуры с хаотическим движением частиц. Термометр. Теплопередача: теплопроводность, конвекция, излучение.

Давление газа. Зависимость давления газа от температуры. Атмосфера Земли. Погода и климат. Влажность воздуха. Образование ветров.

Демонстрации:

1. Опыты, иллюстрирующие инертные свойства тел при взаимодействии с другими телами.
2. Тела равной массы, но разной плотности.
3. Тела равного объема, но разной плотности.
4. Способы измерения плотности вещества.
5. Модель хаотического движения молекул.
6. Сжимаемость газов
7. Свойство газа занимать весь предоставленный ему объем.
8. Механическая модель броуновского движения.
9. Диффузия газов, жидкостей.
10. Объем и форма твердого тела, жидкости.
11. Обнаружение атмосферного давления.
12. Сцепление свинцовых цилиндров.

Лабораторные работы:

1. Измерение массы тела и плотности вещества.
2. Измерение температуры вещества.
3. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.

Электромагнитные явления. (5 часов)

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Электрон. Строение атома. Ион.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь. Проводники и изоляторы. Действия электрического тока. Преобразование энергии при нагревании проводника с электрическим током. Электричество в быту. Производство электроэнергии. Меры предосторожности при работе с электрическим током. Природное электричество.

Взаимодействие магнитов. Электромагнитные явления. Применение электромагнитов.

Демонстрации:

1. Электризация различных тел.
2. Взаимодействие наэлектризованных тел. Два рода зарядов.
3. Определение заряда наэлектризованного тела.
4. Составление электрической цепи.
5. Взаимодействие постоянных магнитов.
6. Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника и катушки с током.

Лабораторные работы:

1. Электризация различных тел и изучение их взаимодействия.
2. Сборка электрической цепи. Наблюдение действий электрического тока.
3. Сборка электромагнита и изучение его характеристик.

Звуковые явления. (2 часа)

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

Демонстрации:

1. Колеблющееся тело как источник звука.
2. Механическая продольная волна в упругой среде.

Лабораторные работы:

1. Изучение колеблющихся тел как источников звука.

Световые явления. (4 часа)

Прямолинейное распространение света. Луч. Образование тени. Лунные и солнечные затмения. Отражение света. Закон отражения света. Зеркала плоские, выпуклые и вогнутые. Преломление света. Линза. Способность видеть. Дефекты зрения. Очки. Фотоаппарат. Цвета. Смешивание цветов.

Демонстрации:

1. Прямолинейное распространение света.
2. Образование тени и полутени.
3. Отражение света.
4. Законы отражения света.
5. Изображение в плоском зеркале.
6. Преломление света.
7. Разложение белого света в спектр.
8. Ход лучей в линзах.
9. Получение изображений с помощью линз.

Лабораторные работы:

1. Проверка закона отражения света.
2. Получение изображений с помощью линз.

3 Календарно-тематическое планирование

№	Дата по плану	Дата по факту	Тема занятий
1. Раздел «Мы познаем мир, в котором живем» (3ч)			
1			Явления природы. Методы научного познания.
2			Физические величины и их измерения.
3			Что мы знаем о строении Вселенной? Движение планет Солнечной системы.
2. Раздел «Пространство» (5ч)			
4			Пространство и его свойства.
5			Измерение размеров разных тел.
6			Измерение углов в астрономии и географии.
7			Как и для чего измеряется площадь разных поверхностей?
8			Как и для чего измеряют объем тел?
3. Раздел «Время» (2ч)			
9			Время. Измерение интервалов времени.
10			Год. Месяц. Сутки. Календарь.
4. Раздел «Движение» (3ч)			
11			Механическое движение. Траектория. Путь. Скорость.
12			Прямолинейное и криволинейное движение. Относительность движения.
13			Равномерное и неравномерное движение
5. Раздел «Взаимодействия» (5ч)			
14			Взаимодействие тел. Земное притяжение
15			Силы в природе. Измерение сил.
16			Равнодействующая сила.
17			Архимедова сила.
18			Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Преобразование энергии.
6. Раздел «Строение вещества. Тепловые явления» (5ч)			
19			Инертность тел. Масса. Плотность
20			Броуновское движение. Диффузия.
21			Модели газа, жидкости и твердого тела. Агрегатные состояния вещества.
22			Теплопередача: теплопроводность, конвекция, излучение.

23			Давление газа, жидкости. Зависимость давления газа от температуры.
7. Раздел «Электромагнитные явления» (5ч)			
24			Электризация тел. Два вида электрического заряда.
25			Электрический ток. Источники электрического тока.
26			Проводники и изоляторы. Действия электрического тока
27			Электричество в быту. Производство электроэнергии.
28			Взаимодействие магнитов. Электромагнитные явления
8. Раздел «Звуковые явления» (2ч)			
29			Звук. Источники звука. Звуковая волна. Эхо
30			Громкость и высота звука. Эхо локация.
9. Раздел «Световые явления» (4ч)			
31			Прямолинейное распространение света. Лунные и солнечные затмения
32			Закон отражения света. Зеркало. Преломление света. Линза
33			<i>Промежуточная аттестация</i>
34			Способность видеть. Дефекты зрения. Очки. Фотоаппарат. Цвета

№ п/п	Содержание	Использование оборудования центра «Точки роста»
1.	Лабораторная работа «Зависимость периода колебаний маятника на нити от длины нити»	Штатив лабораторный, лента мерная, электронный секундомер с датчиками
2.	Лабораторная работа «Определение цены деления измерительного прибора»	Измерительный цилиндр, термометр, датчик температуры, динамометр
3.	Лабораторная работа «Измерение размеров малых тел»	Линейка
4.	Лабораторная работа «Измерение площадей разных фигур»	
5.	Лабораторная работа «Измерение объёма жидкости и твёрдого тела при помощи мерного цилиндра»	Измерительный цилиндр, набор тел разного объёма.
6.	Лабораторная работа «Измерение периода колебаний маятника»	Штатив лабораторный, электронный секундомер с датчиками.
7.	Лабораторная работа «Изучение равномерного прямолинейного движения бруска»	Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками
8.	Лабораторная работа «Изучение неравномерного прямолинейного движения бруска»	Штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками
9.	Лабораторная работа «Исследование зависимости удлинения пружины от силы её растяжения»	Штатив лабораторный, набор грузов, мерная линейка, динамометр
10.	Лабораторная работа «Измерение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость»	Динамометр, измерительный цилиндр, набор тел разной массы.
11.	Лабораторная работа «Измерение массы тела и плотности вещества»	Электронные весы, измерительный цилиндр набор тел разной массы и плотности.
12.	Лабораторная работа «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»	Датчик температуры, стакан с водой
13.	Лабораторная работа «Сборка электрической цепи» Наблюдение действий электрического тока»	Набор лабораторный по электричеству
14.	Лабораторная работа «Сборка электромагнита и изучение его характеристик»	Набор лабораторный по электричеству
15.	Лабораторная работа «Изучение колеблющихся тел, как источников звука»	Линейка, пружина, камертон
16.	Лабораторная работа «Проверка закона отражения света»	Набор лабораторный по оптике
17.	Лабораторная работа «Получение изображений с помощью линзы»	Набор лабораторный по оптике

4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Галилео. Наука опытным путем. Научно-популярное периодическое издание. – ООО «Де Агостини. Россия»;
2. Лукашик В.И., Иванова Е.В. «Сборник задач по физике» 7-9 кл., М.: «Просвещение», 2009
3. Физика. Химия. 5-6 классы. А.Е.Гуревич, Д.С.Исаев, А.С.Понтак – Дрофа. - 2010 г.;
4. Тульчинский М.Е. «Качественные задачи по физике», М: «Просвещение», 1972 г.
5. Перельман Я.И., Занимательная физика/ Я.И. Перельман. – Д.: ВАП, 1994.