

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

министерство образования и науки Самарской области

Юго-Западное управление

ГБОУ СОШ пос. Ильмень

РАССМОТРЕНО

рук. ШМО

Ионова А.Е.

Протокол № ____

от « ____ » _____ г.

СОГЛАСОВАНО

и.о. зам. директора по УВР

Культяева Н.Л.

Распоряжение № ____

от « ____ » _____ г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Чуркина Ю.С.

Распоряжение № ____

от « ____ » _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»

(ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ)

Ильмень 2024-2025

Пояснительная записка

Современная физика - часть общечеловеческой культуры, характеризующая интеллектуальный уровень общества, степень понимания основ мироздания. Физика по-прежнему сохраняет роль лидера естествознания, определяя стиль и уровень научного мышления. Именно физика наиболее полно демонстрирует способность человеческого разума к анализу любой сложной ситуации, введению языка для описания этой ситуации, выявлению ее фундаментальных качественных и количественных аспектов и доведению уровня понимания до возможности теоретического предсказания характера и результатов ее развития во времени.

Важнейшей проблемой в обучении физике является развитие самостоятельности учащихся при выполнении практических работ. Проведение опытов и экспериментов позволяет активно включить обучающихся в работу с изучением и применением законов физики на занятиях. Это достигается при выполнении обучающимися лабораторного физического эксперимента, когда они сами собирают установки, проводят измерения физических величин, выполняют опыты. Одним из направлений предлагаемого курса является проведение большого количества занимательных опытов по физике. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Занимательная физика» и предназначена для реализации естественнонаучного образования и воспитания детей и подростков на основе знаний об окружающем мире, самостоятельно приобретаемых в процессе выполнения учебно-исследовательских и проектных работ.

Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В современной школе проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов. Учебный эксперимент по физике, проводимый на традиционном оборудовании (без применения цифровых лабораторий), не может в полной мере обеспечить решение всех образовательных задач в современной школе.

Сложившаяся ситуация обусловлена существованием ряда проблем:

- традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
- длительность проведения физических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;
- возможность проведения многих физических исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

Цифровая лаборатория кардинальным образом изменяет методику и содержание экспериментальной деятельности и помогает решить вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр цифровых датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами физического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. С помощью цифровой лаборатории можно проводить длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора. При этом измеряемые данные и результаты их обработки отображаются непосредственно на экране компьютера.

В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся учится представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;

- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвиганию гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);
- в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Приказ Минтруда России от 22.09.2021 № 652н «Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020

№28 «Об утверждении Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 №882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ и министерства просвещения РФ от 19.05.2022

№465/345 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 №996-р «Об утверждении стратегии развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года утверждена
- Указ Президента Российской Федерации от 29.05.2017 №240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 23.01.2021 №122-р «Об утверждении плана основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства» на период до 2027 года»;
- Паспорт Федерального проекта «Успех каждого ребенка» утвержден протоколом заседания проектного кабинета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 №3 (с изменениями);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.11.2019 №467. «Об

утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

Уровень программы -
стартовый.

Актуальность программы

Современное общество предъявляет ряд требований, соответствие которым позволяет ощущать его членам свою значимость и ценность. Наиболее востребованы специалисты, обладающие научными знаниями и определенным уровнем политехнической подготовки, способностью к самостоятельной постановке задач и разработке различных вариантов их решения, потребностью в самообразовании как одном из важнейших компонентов профессиональной деятельности. Занятия физикой способствуют формированию вышеперечисленных особенностей формирующейся личности. Этим определяется актуальность и педагогическая целесообразность данной программы.

Занятия физикой, помимо развития у обучающихся интереса к предмету, способствуют формированию навыков дивергентного (нестандартного) мышления, развитию мотивации к изучению естественных наук. Знакомство обучающихся с различными гипотезами о существовании явлений и причинно-следственных связей между ними, обучение самостоятельной постановке эксперимента, навыкам работы с физическими приборами, техническими устройствами, в сочетании с более гибким (по сравнению с общеобразовательной школой) подходом к организации образовательного процесса, стимулировании самостоятельной работы обучающихся при высоком уровне мотивации.

Новизна программы заключается в разработке занятий, направленных на формирование у обучающихся комплексных представлений о физических явлениях через экспериментальное исследование.

Теоретическими основаниями разработки организации учебно-воспитательного процесса являются:

- о нетрадиционных подходах в обучении (А.А.Макареня, Н.Н. Суртаева);
- концепция человека как субъекта деятельности, личности, индивидуальности (К.А. Абульханова-Славская, Б.Г. Ананьев, Л.И. Божович, И.С. Кон, Я.А. Пономарев и др.);
- теории личностно-деятельностного подхода (Л.С.Выгодский, П.Я. Гальперин, В.В.Давыдов, А.Н. Леонтьев, А.В. Петровский, Н.Ф.Талызина, И.С. Якиманская и др.);
- мотивации деятельности (В.С.Лазарев, М.М.Поташник, Р.Х.Шакуров и др.);
- индивидуализации и дифференциации обучения (И.Э.Унт, Е.С.Рабунский, А.А.Кирсанов и др.).

Цель программы: создание условий для успешного освоения обучающимися основ исследовательской деятельности.

Задачи:

1.Образовательные: способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить обучающихся с последними достижениями науки и техники, развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных

исследований с использованием информационных технологий.

2. Воспитательные: воспитывать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники, воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры.

3. Развивающие: развивать умения и навыки обучающихся самостоятельно работать с научно- популярной литературой, умения практически применять физические знания в жизни, творческие способности, формировать у обучающихся активность и самостоятельность, инициативность, повышать культуру общения и поведения.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ освоения учебного предмета

Занятия внеурочной деятельности по физике «Занимательная физика», для учащихся 7-9х классов обуславливает следующие достижения:

Личностных результатов:

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения;
- приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы.
- формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской деятельности;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- формирование самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- формирование бережного отношения к окружающей среде;

Метапредметных результатов:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников, новых информационных технологий для решения экспериментальных задач;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;
- овладение экспериментальными методами решения задач.

Предметных результатов:

- умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
- научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр),
- собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
- 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;
- развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации; - овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;
- приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием цифровых измерительных приборов.

Образовательная часть включает теоретические занятия, практические работы.

Практическая часть предусматривает проведение различных экспериментов с использованием оборудования центра «Точка роста».

Формами контроля теоретических знаний, практических навыков и умений учащихся являются выполнение и оформление исследовательских работ.

На занятиях возможна не только индивидуальная форма работы, но и групповая и коллективная, где школьники развивают умение слушать других и отстаивать свою точку зрения.

Адресат программы.

Данная программа адресована обучающимся 11-16 лет. Данная программа может быть реализована для детей с особыми образовательными потребностями – дети, проявившие выдающиеся способности (одаренные дети) и дети с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), с условием индивидуального построения образовательного маршрута. Индивидуальный образовательный маршрут определяется образовательными потребностями, индивидуальными способностями и возможностями учащегося (уровень готовности к освоению программы). Также в программе предусмотрено участие детей, находящихся в трудной жизненной ситуации.

Объем и срок реализации программы. Программа рассчитана на 34 часа.

Режим занятий. Периодичность занятий 1 раз в неделю по 1 часу. Продолжительность одного занятия: 45 минут. Занятия проводятся на базе центра

образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста».

Формы обучения. Очная, групповая.

Содержание

Название разделов и тем	Содержание учебной темы	Темы лабораторных и практических работ, самостоятельных работ и т.п. (в зависимости от предмета)	Оборудование ЦОР
Введение	Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности. Знакомство с цифровой лабораторией «Точка роста»		Цор https://resh.edu.ru/ https://cifra.school Оборудование: компьютер, проектор Цифровая лаборатория «Точка роста» (датчик времени, давления, температуры)
Роль эксперимента в жизни человека	Система единиц, понятие о прямых и косвенных измерениях. Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения. Расчёт погрешности измерения. Лабораторная работа «Измерение цены деления приборов: амперметра, вольтметра, манометра». Правила оформления лабораторной работы.	Лабораторная работа «Измерение цены деления приборов: амперметра, вольтметра, манометра».	ЦОР https://resh.edu.ru/ Оборудование: приборы: амперметр, вольтметр, манометр. Цифровая лаборатория «Точка роста»
Первоначальные сведения о строении вещества	Кристаллы и аморфные тела. Виды кристаллических решёток. Исследование аморфных тел Лабораторная работа «Сравнение внутреннего строения твёрдых тел». Диффузия. Лабораторная работа «Измерение скорости диффузии».	Лабораторная работа «Сравнение внутреннего строения твёрдых тел» Лабораторная работа «Измерение скорости диффузии»	ЦОР https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ Оборудование: компьютер, проектор, презентация: «Кристаллические и аморфные тела» Цифровая лаборатория «Точка роста» (электронный микроскоп), коллекция кристаллов, парафин.

Тепловые явления	Тепловое движение. Термометр. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Практическая работа «Получение теплоты при трении и ударе» Виды теплопередачи. Практическая работа «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды» «Изучение процесса кипения» Практическая работа «Изучение испарения воды с течением времени»	Практическая работа «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды» Практическая работа «Изучение испарения воды с течением времени» Практическая работа «Получение теплоты при трении и ударе» Практическая работа «Изучение процесса кипения»	ЦОР https://resh.edu.ru/ https://www.yaklass.ru/ Оборудование: лабораторный комплект «Тепловые явления» Цифровая лаборатория «Точка роста» (датчик температур)
Механика	Понятие сила. Сила упругости, сила трения Лабораторная работа «Изучение колебаний пружинного маятника». Лабораторная работа «Определение давления жидкости»	Лабораторная работа «Изучение колебаний пружинного маятника» Лабораторная работа «Определение давления жидкости»	ЦОР https://resh.edu.ru/ » Цифровая лаборатория «Точка роста» (датчик ускорения, датчик температуры)
Световые явления.	Уровни освещённости различных природных объектов. Влияние освещённости на различные биологические процессы. Наблюдение оптических явлений: отражения, преломления, дисперсии (лабораторные опыты). Лабораторная работа» Исследование естественной освещённости класса»	Лабораторная работа» Исследование естественной освещённости класса»	ЦОР Оборудование: лабораторный комплект по оптике. Цифровая лаборатория «Точка роста» (датчик освещённости)

Тематическое планирование

Название темы	Количество часов	Планируемые образовательные результаты ученик (научится/получит возможность научиться)	Реализация рабочей программы воспитания
Введение	1	Ученик научится -распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства получит возможность научиться -использовать знания в практике	1. Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений: -к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека
Роль эксперимента в жизни человека	2	Ученик научится -распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства получит возможность научиться -использовать знания о	- к формированию умений объяснять явления природы с

<p>Первоначальные сведения о строении вещества</p>	<p>4</p>	<p>Ученик научится -распознавать Кристаллы и аморфные тела. Виды кристаллических решёток. Лабораторная работа «Сравнение внутреннего строения твёрдых тел» получит возможность научиться -использовать знания о свойствах твёрдых тел при решении качественных и аналитических задач.</p>	<p>использованиемеических знаний и научных доказательств; - к формированию представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; - к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда - к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир 2. побуждение обучающихся соблюдать на занятиях общепринятые нормы поведения, правила общения 3. использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся</p>
---	-----------------	--	--

			4. инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников
Тепловые явления		<p>Ученик научится -распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства Тепловое движение. Термометр. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Практическая работа «Получение теплоты при трении и ударе» Виды теплопередачи. Практическая работа «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды» «Изучение процесса кипения» Практическая работа «Изучение испарения воды с течением времени» получит возможность научиться -использовать знания о тепловых явлениях при решении задач.</p>	<p>1. Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений: -к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека - к формированию умений объяснять явления природы с использованием физических знаний и научных доказательств; - к формированию представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; - к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда - к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир 2. побуждение обучающихся соблюдать на занятиях общепринятые нормы поведения, правила общения 3. использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся 4. инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников</p>

<p>Механика</p>	<p>14</p>	<p>Ученик научится -распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: трения, упругости тел, гидростатического давления -описывать изученные свойства тел, используя физические величины: коэффициент жёсткости, давления. получит возможность научиться -использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</p>	<p>1. Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений: -к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека - к формированию умений объяснять явления природы с использованием физических знаний и научных доказательств; - к формированию представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; - к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда - к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир 2. побуждение обучающихся соблюдать на занятиях общепринятые нормы поведения, правила общения 3. использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся 4. инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников</p>
------------------------	------------------	---	---

Световые явления.	7	<p>Ученик научится --описывать закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; получит возможность научиться -использовать знания о световых явлениях в повседневной жизни.</p>	<p>1. Создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений: -к природе как источнику жизни на Земле,</p>
			<p>основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека - к формированию умений объяснять явления природы с использованием физических знаний и научных доказательств; - к формированию представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; - к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда - к здоровью как залогом долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир 2. побуждение обучающихся соблюдать на занятиях общепринятые нормы поведения, правила общения 3. использование ИКТ и дистанционных образовательных технологий обучения, обеспечивающих современные активности обучающихся 4. инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников</p>

Календарно-поурочное планирование

Дата (планируемая/ фактическая) 7-9 класс	№ (п/п)	Тема урока	Лабораторные и практические работы и т.п. (в зависимости от предмета)	Используемое оборудование ЦОР на уроке (можно заполнять в течение года)
	1	Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Вводное занятие. курса. Техника безопасности. Знакомство с цифровой лабораторией «Точка роста».		ЦОР
	2	Система единиц, понятие о прямых и косвенных измерениях. Физический эксперимент. Виды физического эксперимента. Правила оформления лабораторной работы.		ЦОР
	3	Погрешность измерения. Виды погрешностей измерения. Расчёт погрешности измерения. Лабораторная работа «Измерение цены деления приборов: амперметра, вольтметра, манометра».	Лабораторная работа №1 «Измерение цены деления приборов: амперметра, вольтметра, манометра.».	ЦОР Оборудование: приборы: амперметр, вольтметр, манометр. Цифровая лаборатория «Точка роста»
	4	Кристаллы и аморфные тела. Виды кристаллических решёток. Лабораторная работа «Сравнение внутреннего строения твёрдых тел».	Лабораторная работа «Сравнение внутреннего строения кристаллов ».	ЦОР Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор Цифровая лаборатория «Точка роста» (электронный микроскоп)
	5	Аморфные тела Экспериментальная работа № 1 «Исследование аморфных тел»	Экспериментальная работа № 1 «Исследование аморфных тел»	ЦОР Оборудование: набор демонстрационный «Механика», компьютер, проектор Цифровая лаборатория «Точка роста» (электронный микроскоп)

	6	Диффузия. Лабораторная работа «Измерение скорости диффузии».	Лабораторная работа «Измерение скорости диффузии».	ЦОР Оборудование: лаборатория «Точка роста» (электронный секундомер)
	7	Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги».	Экспериментальная работа № 5 «Измерение толщины листа бумаги».	ЦОР Оборудование: Микрометр , лист А-4, лист теради.
	8	Применение данных физических понятий в жизнедеятельности человека. Понятие инерции и инертности. Центробежная сила.		ЦОР
	9	Сила упругости, сила трения		ЦОР
	10	Лабораторная работа «Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины».	Лабораторная работа «Исследование зависимости силы упругости, возникающей в пружине, от степени деформации пружины».	ЦОР Оборудование: лабораторный комплект «Механика»
	11	Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой».	Экспериментальная работа № 12 «Сложение сил, направленных по одной прямой».	ЦОР Оборудование: «Точка роста» (датчик силы)
	12	Экспериментальная работа № 11 «Определение массы воздуха в комнате».	Первичный инструктаж по технике безопасности	Оборудование: измерительная лента, таблица плотностей газов.
	13	Решение нестандартных задач.		ЦОР
	14	Решение нестандартных задач.		ЦОР
	15	Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара».	Экспериментальная работа № 8 «Измерение плотности куска сахара».	ЦОР
	16	Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола.		

	17	Определение объема куска льда.		ЦОР
	18	Нестандартный физический эксперимент давление жидкостей «Гидрофонтан»		ЦОР
	19	Нестандартный физический эксперимент давление жидкостей . «Зависимость температуры кипения от давления»		ЦОР
	20	Нестандартный физический эксперимент давление жидкостей .Плавание тела на различных высотах столба жидкости»		ЦОР
	21	Образование вязкой жидкости.		ЦОР
	22	Наглядность поведения веществ в магнитном поле. Действие магнитного поля на жидкости		ЦОР
	23	Магнитная аномалия. Магнитные бури.		ЦОР
	24	Анализ таблиц, графиков, схем. Поиск объяснения наблюдаемым событиям.		
	25	Решение нестандартных задач.		ЦОР
	26	Решение нестандартных задач.		ЦОР
	27	Закон отражения. Плоское зеркало»		ЦОР
	28	Практическая работа № 6 «Исследование отражения света.		ЦОР Оборудование: лабораторный комплект «Оптика»
	29	Экспериментальная работа «Исследование закона преломления света»		ЦОР Оборудование: лабораторный комплект «Оптика»
	30	Решение задач на тему «Расчет фокусного расстояния линзы»		ЦОР

	31	Практическое применение оптических приборов.		ЦОР
	32	Практическая работа № «Оптические приборы в природе».		ЦОР
	33	Лабораторная работа «Изготовление работающей системы блоков».		Оборудование: лабораторный комплект «Статика»
	34	Итоговое занятие		

Методы проведения занятий:

Основная форма работы – проведение эксперимента в виде лабораторной работы с помощью комплектов лабораторного оборудования с датчиками измерений

Основные методы обучения: исследовательские. Методы сопрягаются как с групповой работой над практическим исследованием и компьютерной моделью явления, так и с индивидуальной работой во время оформления результатов, презентации и обсуждения результатов учителем.

Важной составляющей курса является представление обучающимися своей работы в форме небольшого доклада с необходимым количеством иллюстраций, рисунков, графиков, диаграмм. При этом другие обучающиеся могут оценивать как его, так и свой уровень знания. В результате в учебном коллективе с участием учителя формируется конструктивный и значимый групповой стандарт «учебного результата».

Основными и оптимальными формами занятий являются самостоятельная исследовательская работа (наблюдения, практикум) в малых группах, индивидуальная работа с информационными источниками, интерактивные презентации результатов работы в варианте научного семинара с его традиционными атрибутами: доклад, дискуссия, критика, коллективное творчество.

Методы контроля: консультация, анализ практических работ, доклад, защита исследовательских работ, выступление, презентация, миниконференция, научно-исследовательская конференция, участие в конкурсе исследовательских работ.

Технологии, методики:

- проблемное обучение;
- игровые технологии
- поисковая деятельность;
- уровневая дифференциация;
- межпредметное обучение;

- информационно-коммуникационные технологии;
- здоровьесберегающие технологии

Форма промежуточной аттестации: защита группового(индивидуального) проекта, защита исследования.

Методическое обеспечение.

На занятиях используются видеоматериалы, дидактический материал, презентации, учебные пособия.

Для реализации программы используются следующие дидактические материалы:

- раздаточный материал;
- лекции;
- карточки (дидактический материал) для проведения занятий;
- подборка печатных изданий.

Информационные ресурсы и литература

1. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Кн. для учителя/В.А. Буров, Ю.И. Дик, Б.С. Зворыкин и др; Под ред. В.А. Букова, Г.Г. Никифорова. -М.: Просвещение: Учеб. лит., 1996-368 с.
2. Ученический эксперимент по физике. Методические рекомендации к лабораторным работам по механике. / С.В. Степанов, В.Е. Евстигнеев, ООО «Химлабо», 2009.
3. Физика: лабораторные работы: 7-9 кл. / О. Ф. Кабардин, С. И. Кабардина, - М.: АСТ, Астрель, 2000.

Интернет-ресурсы:

http://seninv07.narod.ru/004_fiz_lab.htm? Интерактивные лабораторные работы Лабораторное оборудование

Техническое обеспечение.

Персональные компьютеры, принтер, сканер, видеокамера и др.

При реализации программы используется УМК «Физика 7-9 класс» Перышкин А.В. Учебник для общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа