

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ**

«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 2»



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат
00АСАА472F4А3DE2173С3В211043434703
Владелец: Александра Елена Владимировна
Действителен с 07.08.2024 по 31.10.2025

Утверждаю
Е.В. Александрова

Приказ MAOY COII № 2
от 09.01.2025 № 25



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа**

«Физика вокруг нас»

Направленность: естественнонаучная

Объём: 72 часа

Автор-составитель:

Акулова Ирина Григорьевна

учитель физики

г. Подачи

2025 г.

Федерации 18 декабря 2020 г., регистрационный N 61573), действующими до 1 января 2027 г. (далее - Санитарноэпидемиологические требования).

Направленность программы

Программа "Физика вокруг нас" имеет естественнонаучную направленность, ориентирована на активное приобщение детей к познанию окружающего мира, выполнение работ исследовательского характера, решение разных типов задач, постановку эксперимента, работу с дополнительными источниками информации, в том числе электронными.

Актуальность программы

Программа дополнительного образования составлена и спланирована так, что занятия приучают к самостоятельной творческой работе, развивают инициативу учащихся, вносят элементы исследования в их работу, содействуют выбору будущей профессии. Кроме того, они имеют большое воспитательное значение, способствуя развитию личности учащегося как члена коллектива, воспитывают чувство ответственности за порученное дело, готовят к трудовой деятельности. Опыт самостоятельного выполнения сначала простых физических экспериментов, затем заданий исследовательского типа позволит ученику либо убедиться в правильности своего предварительного выбора, либо изменить свой выбор и испытать свои способности на каком-то ином направлении. Программой предусмотрено знакомство учащихся с важнейшими путями и методами применения физических знаний на практике, формирование целостной естественнонаучной картины мира. Это позволит не только углубить получаемые знания и осуществить межпредметные связи, но и показать ученику, как связан изучаемый материал с повседневной жизнью, показать его практическое значение.

Цель программы: развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, исследовательских и экспериментаторских навыков в ходе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

Задачи программы:

Предметные/обучающие: 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, научить решать задачи нестандартными методами, развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

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

Личностные/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.

Отличительная особенность программы

Центры образования естественно-научной направленности "Точка роста" созданы с целью развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественнонаучной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам "Физика", "Биология", "Химия".

Характеристика программы

Реализация программы осуществляется посредством использования комплекта оборудования центра "Точка роста", тем набором средств обучения и воспитания, который покрывает своими функциональными возможностями базовые потребности при изучении учебного предмета "Физика".

Минимально необходимые функциональные и технические требования и минимальное количество оборудования, перечень расходных материалов, средств обучения и воспитания для оснащения центров "Точка роста" определяются Региональным координатором с учетом Примерного перечня оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для создания и обеспечения функционирования центров образования естественно-научной направленности "Точка роста" в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах.

Профильный комплект оборудования обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественно-научной направленности, возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественно-научной и математической.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (далее — ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий (далее — УУД), приобретаемых учащимися, должно стать умение «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 выдвижению 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.

Переход к каждому этапу представления информации занимает достаточно большой промежуток времени. Безусловно, в 7—9 классах этот процесс необходим, но в старших классах это время можно было бы отвести на решение более важных задач. В этом плане цифровые лаборатории позволяют существенно экономить время, которое можно потратить на формирование исследовательских умений учащихся, выражающихся в следующих действиях:

- ✓ определение проблемы;
- ✓ постановка исследовательской задачи;
- ✓ планирование решения задачи;
- ✓ построение моделей;
- ✓ выдвижение гипотез;
- ✓ экспериментальная проверка гипотез;
- ✓ анализ данных экспериментов или наблюдений;
- ✓ формулирование выводов.

Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественно-научных дисциплин и, как следствие, падение качества образования. Цифровое учебное оборудование позволяет учащимся ознакомиться с современными методами исследования, применяемыми в науке, а учителю — применять на практике современные педагогические технологии. Поэтому главной составляющей комплекта "Школьного Кванториума" являются цифровые лаборатории.

Форма организации деятельности детей на занятии: фронтальные, групповые, индивидуальные.

Формы проведения занятий: беседа, практикум решения задач, конструирование простейших физических приборов, лабораторный практикум, тематические вечера, проектная работа, олимпиада.

Режим занятий: 2 занятия в неделю, продолжительность – 40 минут.

Основные направления реализации программы:

- ✓ организация и проведение инструктажа по технике безопасности при выполнении практических и лабораторных работ;
- ✓ организация и проведение исследовательских работ;
- ✓ организация и проведение тематических мероприятий.

Метапредметные результаты соответствуют требованиям к результатам образования обновлённого ФГОС ООО. Реализации программы опирается на межпредметные связи:

Связь с математикой. Умение выполнять действия с физическими величинами, расчёт пути и времени движения, расчёт массы и объёма тела.

Связь с окружающим миром. Знания о физических явлениях, трёх состояний вещества, наблюдения за изменениями в природе являются основой для изучения физических явлений в курсе физики.

Связь с русским языком и литературой. В процессе изучения физики важное значение имеет читательская грамотность, умение выделять главное в тексте, находить нужную информацию, сопоставлять и анализировать.

Связь с географией, биологией и химией. Физика, как наука о природе, тесно связана с другими науками о природе – географией, биологией и химией, с изменениями, происходящими как в живой, так и в неживой природе.

Адресат программы

Программа "Физика вокруг нас" предназначена для обучающихся 12 – 14 лет, желающих развивать свои познавательные интересы, творческие и исследовательские способности, сформировать умение применять теоретические знания и практические умения по физике в повседневной жизни.

Наполняемость группы составляет от 5 человек.

Объем программы: 72 академических часа

Форма и режим занятий: Занятия проводятся: - в очном формате – 2 академических часа в неделю

Уровень освоения программы: Базовый.

Планируемые результаты

Предметные результаты:

Будут сформированы следующие умения:

- ✓ использовать понятия: физические и химические явления, наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза, единицы физических величин, атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное), механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сила, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;
- ✓ различать явления (диффузия, тепловое движение частиц вещества, равномерное движение, неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- ✓ распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе, действие силы трения в природе и технике, влияние

атмосферного давления на живой организм, плавание рыб, рычаги в теле человека, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

✓ описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

✓ характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

✓ объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практикоориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;

✓ решать расчётные задачи в 1–2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;

✓ распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;

✓ проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;

✓ выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов, записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;

✓ проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела, силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел, силы упругости от удлинения пружины, выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело, условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков), участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной

зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

✓ проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела, сила трения скольжения, давление воздуха, выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело, коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;

✓ соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;

✓ указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;

✓ характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;

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

✓ осуществлять отбор источников информации в Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;

✓ использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

✓ создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;

✓ при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

Личностные результаты освоения программы обучающимися:

Будут сформированы следующие личностные результаты:

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

✓ осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

✓ восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;

- ✓ осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- ✓ развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;
- ✓ 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;
- ✓ активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- ✓ интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;
- ✓ 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;
- ✓ 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.

Метапредметные результаты освоения программы обучающимися:

Будут сформированы метапредметные результаты, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

Познавательные универсальные учебные 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, несложный 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 несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- ✓ 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 физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- ✓ 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.

Регулятивные универсальные учебные 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, эмоциональный интеллект:

- ✓ давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

- ✓ объяснять причины достижения (не достижения) 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;
- ✓ ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
- ✓ признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

Формы контроля и подведения итогов реализации программы

В образовательном процессе будут использованы следующие виды и методы контроля успешности освоения обучающимися программы "Физика вокруг нас". Контроль и оценка результатов освоения дополнительной образовательной программы зависит от тематики и содержания изучаемого раздела. Продуктивным будет контроль в процессе организации следующих форм деятельности:

Текущий контроль с целью непрерывного отслеживания уровня освоения знаний. В текущем контроле используются тесты, проблемные вопросы, выполнение простых опытов.

Тематический контроль осуществляется через оценку уровня результатов деятельности (знание, представление, деятельность).

Итоговый контроль проводится в форме исследовательской работы, её презентации на занятии кружка (возможно в конкурсе "Юность в науке")

Содержание программы

Введение Физика в природе. Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин. Погрешности измерения. Физика – основа техники. Физика и научно-технический прогресс. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы.

Строение и свойства вещества. Молекулы. Явления, подтверждающие молекулярное строение вещества. Размеры и масса молекул. Движение и взаимодействие молекул в газах, жидкостях и твердых (кристаллических) телах. Атом. Молекула. Вещество. Материалы. Виды материалов в технике и строительстве. История возникновения и развития молекулярно-кинетической теории вещества.

Движение тел. Относительность движения и покоя. Мгновенная и средняя скорости. Методы измерения скорости тела. Скорости, встречающиеся в природе и технике.

Силы в природе. Взаимодействие тел и инертность. Масса. Сила. Деформация. Сила упругости. Вес тела. Явление тяготения. Небесные тела и их движение. Сила трения.

Гидро- и аэростатика. Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды с разными жидкостями. Водопровод. Гидростатический парадокс. Гидравлический тормоз. Развитие водного транспорта. Суда и подводные лодки. Батискаф и акваланг. История развития гидростатики и аэростатики. (Отто фон Герике, Архимед, Блез Паскаль, Эванжелиста Торричелли.)

Работа. Мощность. Энергия. Простые механизмы. «Золотое правило механики». Подвижный и неподвижный блоки. Ворота. Наклонная плоскость. Винт. Подъемный кран.

Виды механической энергии. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии. Энергия вокруг нас. Энергия рек и ветра.

Тепловые явления. Внутренняя энергия и способы её изменения. Теплоемкость вещества. Расчет количества теплоты. Плавление и отвердевание. Испарение и конденсация.

Электрические явления. Электризация тел. Электрический заряд. Электрический ток. Электрическая цепь. Виды электрических цепей. Сила тока и электрическое напряжение. Сопротивление проводника.

Волны. Виды волн. Звуковые волны. Электромагнитные волны.

Оптика. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени. Солнечные и лунные затмения. Как видит человек. Зрение. Дефекты зрения.

Проектная работа. Создание собственного проекта: его разработка и реализация.

Тематическое планирование

Тема	Количество часов	Практических работ
1. Введение	4	3
2. Строение и свойства вещества	6	5
3. Загадки взаимодействия тел	12	9
4. Давление большое и маленькое	9	6
5. Работа. Мощность. Энергия	10	8
6. Тепловые явления	8	5
7. Электрические явления	9	3
8. Оптические явления	7	5
9. Основы проектной деятельности	5	0
10. Экскурсии	2	0
Итого	72	44

Поурочное планирование

№ п/п	Название темы	Примечание
	Введение - 4 часа	
1.1	Инструктаж по технике безопасности. Измерение физических величин. Экспериментальная работа №1 "Измерение линейных размеров тела"	Инструктаж Лаб. работа
2.2	Измерение физических величин. Погрешности измерения. Перевод единиц измерения в систему СИ.	
3.3	Экспериментальная работа №2 "Определение цены деления различных измерительных приборов"	Лаб. работа
4.4	Экспериментальная работа №3 "Измерение объёма тела разными способами"	Лаб. работа
	Строение и свойства вещества - 6 часов	
5.1	Молекулярное строение вещества	
6.2	Экспериментальная работа №4 "Измерение размеров малых тел. Определение толщины листа бумаги и проволоки"	Лаб. работа
7.3	Экспериментальная работа №5 "Изучение физических свойств вещества"	Лаб. работа
8.4	Экспериментальная работа №6 "Изучение явлений диффузии"	Лаб. работа

	и броуновского движения"	
9.5	Экспериментальная работа №7 "Изучение кристаллических и аморфных тел"	Лаб.работа
10.6	Экспериментальная работа №8 "Выращивание кристаллических тел"	Лаб.работа
	Загадки взаимодействия тел - 12 часов	
11.1	Экспериментальная работа №9 «Измерение скорости движения тел»	Лаб.работа
12.2	Решение задач на тему «Скорость равномерного движения»	
13.3	Экспериментальная работа №10«Измерение массы одной капли воды»	Лаб.работа
14.4	Экспериментальная работа №11 «Измерение плотности куска сахара»	Лаб.работа
15.5	Экспериментальная работа №12 «Измерение плотности хозяйственного мыла»	Лаб.работа
16.6	Решение задач на тему «Плотность вещества»	
17.7	Экспериментальная работа №13 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела»	Лаб.работа
18.8	Экспериментальная работа №14 «Определение массы и веса воздуха в комнате»	Лаб.работа
19.9	Экспериментальная работа №15 «Сложение сил, направленных по одной прямой»	Лаб.работа
20.10	Экспериментальная работа №16 «Измерение жесткости пружины»	Лаб.работа
21.11	Экспериментальная работа №17 «Измерение коэффициента трения скольжения»	Лаб.работа
22.12	Решение задач на тему «Сила тяжести»	
	Давление большое и маленькое - 9 часов	
23.1	Экспериментальная работа №18 "Исследование зависимости давления от площади опорной поверхности"	Лаб.работа
24.2	Экспериментальная работа №19 «Определение давления тела человека на поверхность пола"	Лаб.работа
25.3	Экспериментальная работа № 20 «Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола»	Лаб.работа
26.4	Атмосферное давление. Опыты и эксперименты.	
27.5	Экспериментальная работа №21 «Определение массы тела, плавающего в воде»	Лаб.работа
28.6	Экспериментальная работа № 22 «Определение плотности твердого тела методом гидростатического взвешивания»	Лаб.работа
29.7	Экспериментальная работа №23 «Изучение условий плавания тел»	Лаб.работа
30.8	Решение задач по теме «Плавание тел»	
31.9	Воздухоплавание. Плавание судов. Решение задач	
	Работа. Мощность. Энергия - 10 часов	
32.1	Экспериментальная работа №24 "Вычисление совершаемой работы и развиваемой мощности школьником при подъеме с 1 на 3 этаж"	Лаб.работа
33.2	Экспериментальная работа №25 "Исследование условия равновесия рычага"	Лаб.работа
34.3	Экспериментальная работа №26 "Исследование эффективности работы простых механизмов (подвижного и	Лаб.работа

	неподвижного блоков, полиспаста)"	
35.4	Экспериментальная работа №27 "Измерение массы линейки с помощью монеты"	Лаб.работа
36.5	Экспериментальная работа №28 "Измерение массы конфеты "Чупа-чупс" с помощью листа печатной бумаги А4"	Лаб.работа
37.6	Решение задач на тему «Работа. Мощность».	
38.7	Экспериментальная работа №29 «Вычисление КПД наклонной плоскости»	Лаб.работа
39.8	Экспериментальная работа №30 «Измерение кинетической энергии тела»	Лаб.работа
40.9	Экспериментальная работа №31 «Измерение изменения потенциальной энергии»	Лаб.работа
41.10	Решение задач по теме "Механическая энергия тела"	
	Тепловые явления - 8 часов	
42.1	Тепловые явления и внутренняя энергия тела.	
43.2	Способы изменения внутренней энергии.	
44.3	Экспериментальная работа №32 "Поглощение световой энергии"	Лаб.работа
45.4	Экспериментальная работа №33 "Изолируем бутылку из под кока-колы"	Лаб.работа
46.5	Экспериментальная работа №34 "Изучение теплоизолирующих свойств носка"	Лаб.работа
47.6	Экспериментальная работа №35 " Исследование угла инсоляции"	Лаб.работа
48.7 49.8	Экспериментальная работа №36 "Солнечные дома" и теплопоглотители"	Лаб.работа
	Электрические явления - 9 часов	
50.1	Электризация тел. Электрический заряд	
51.2	Экспериментальная работа №37 "Изучение явления электризации"	Лаб.работа
52.3	Электрический ток. Источники тока.	
53.4	Электрическая цепь. Элементы электрической цепи.	
54.5	Сила тока. Измерение силы тока.	
55.6	Экспериментальная работа №38 "Сборка электрической цепи и измерение силы тока на различных участках"	Лаб.работа
56.7	Электрическое напряжение. Экспериментальная работа №39 "Измерение электрического напряжения на различных участках цепи"	Лаб.работа
57.8	Последовательное и параллельное соединение. Решение экспериментальных задач на соединение элементов электрической цепи.	
58.9	Игра - викторина "Хочу всё знать!"	
	Оптические явления - 7 часов	
59.1	Свет. Источники света. Прямолинейное распространение света	
60.2	Образование тени. Солнечные и лунные затмения.	
61.3	Экспериментальная работа №40 "Определение высоты здания по его тени"	
62.4	Явление отражения света. Экспериментальная работа №41 "Изучение явления отражения света"	Лаб.работа
63.5	Преломление света. Экспериментальная работа №42	Лаб.работа

	"Изучение явления преломления света"	
64.6	Линзы. Экспериментальная работа №43 "Получение изображения предмета с помощью собирающей линзы"	Лаб.работа
65.7	Зрение человека. Дефекты зрения. Экспериментальная работа №44 "Исследование особенностей зрения человека"	Лаб.работа
	Основы проектной деятельности - 5 часов	
66.1	Как начинается проект: основные этапы проектной деятельности. Примеры учебных проектов. Выбор темы проекта	
67.2	Работа над индивидуальными проектами	
68.3	Работа над индивидуальными проектами	
69.4	Защита учебных проектов	
70.5	Защита учебных проектов	
	Экскурсии - 2 часа	
71.1 72.2	Экскурсия на природу. Физика вокруг нас.	

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение и оборудование

В состав стандартного комплекта средств обучения и воспитания входят:

- цифровая лаборатория по физике;
- комплект посуды и оборудования для ученических опытов по физике;
- оборудование для демонстрационных опытов по физике, оборудование для лабораторных работ и ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ);
- цифровая лаборатория с набором датчиков;
- компьютерное оборудование (ноутбуки, МФУ).

Кадровое обеспечение программы

Программу реализует учитель физики, прошедший курсы повышения квалификации по программе "Использование современного учебного в центрах образования естественно-научной и технологической направленности оборудования "Точка роста".

Методическое обеспечение программы

1. Перышкин И.М. Физика: 7 класс: учебник/ И.М.Перышкин, А.И.Иванов. – М.: Просвещение, 2023. – 239 с, ил.
2. Перышкин И.М. Физика: 8 класс: учебник/ И.М.Перышкин, А.И.Иванов. – М.: Просвещение, 2024. – 239 с, ил.
3. Марон А.Е. Физика: 7 класс: дидактические материалы: базовый уровень: учебное пособие/ Марон А.Е., Марон Е.А. – 3-е изд., перераб. – М.: Просвещение. 2023.- 126 с. ил.
4. Марон А.Е.Физика. 7 класс: сборник вопросов и задач / Марон А.Е., Марон Е.А., Позойский С.В. – М.: Просвещение. 2022.- 96 с. ил.
5. Ханианова Т.А. Физика. 7 класс: рабочая тетрадь / Т.А.Ханианова, Н.К. Ханианов. – М.: Просвещение. 2022.- 111 с. ил.
6. Марко А. А., Смирнов А. В. Исследовательские и проектные работы по физике. 5-9 классы: внеурочная деятельность: учебное пособие/ Марко А. А., Смирнов А. В. – М.: Просвещение. 2019. – 80 с.

7. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. 8. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М.: Наука, 1992.
8. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М.: РИЦМКД, 2002.
9. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А. – Ростов н/ Д.: «Феникс»,2005.
10. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В.Хуторской, Л.Н.Хуторской, И.С. Маслов.– М.: Глобус, 2018.
11. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя/ под ред. В.А.Бурова, Г.Г.Никифорова. – М.: Просвещение,1996.