Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Трубчевская гимназия имени М.Т. Калашникова

ПРИНЯТА
на заседании
педагогического совета
протокол №1 от 30.08.2021 г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом № 100
от 31.08. 2021 г.

Рабочая

общеобразовательная общеразвивающая программа

дополнительного образования детей

естественнонаучной направленности

«ФИЗИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТАРИЙ»

Возраст обучающихся: 13-15 лет (7-9 класс)
Срок реализации: 1 год

г. Трубчевск

Пояснительная записка

Рабочая программа дополнительного образования детей естественно-научной направленности «Физический экспериментарий» разработана в соответствии с учетом учебного плана дополнительного образования МБОУ Трубчевской гимназии, образовательной программы дополнительного образования детей МБОУ Трубчевской гимназии, в соответствии с Положением о порядке разработки и утверждения рабочей программы по учебным предметам, курсам, модулям в соответствии с ФГОС ООО МБОУ Трубчевской гимназии.

Исследовательская деятельность является средством освоения действительности и его главные цели – установление истины, развитие умения работать с информацией, формирование исследовательского стиля мышления. Особенно это актуально для обучающихся 13-15 лет, поскольку в этом возрасте происходит развитие главных познавательных особенностей развивающейся личности. Результатом этой деятельности является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, субъективно новых для обучающихся знаний и способов деятельности. Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности в современном учебном процессе по физике, ознакомиться со многими интересными вопросами физики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о данной науке. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию у учащихся умения самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников.

Направленность программы. Реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

Актуальность программы. Дидактический смысл деятельности помогает обучающимся связать обучение с жизнью. Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации и планирования жизнедеятельности. **Педагогическая направленность** программы заключается в том, что обучающиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию. Так же существенную роль играет овладение детьми навыков работы с научной литературой: поиск и подбор необходимых литературных источников, их анализ, сопоставление с результатами, полученными самостоятельно. У обучающихся формируется логическое мышление, память, навыки публичного выступления перед аудиторией, ораторское мастерство.

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

Задачи:

Обучающие:

- формировать представление об исследовательской деятельности;·
- обучать знаниям для проведения самостоятельных исследований;
- формировать навыки сотрудничества.

Развивающие:

- развивать умения и навыки исследовательского поиска;·
- развивать познавательные потребности и способности;·
- развивать познавательную инициативу обучающихся, умение сравнивать вещи и явления, устанавливать простые связи и отношения между ними.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность, интерес к окружающему миру;
- воспитать творческую личность;
- воспитывать самостоятельность, умение работать в коллективе.

Педагогические принципы:

Актуальность

Создание условий для повышения мотивации к обучению физики, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.

Научность.

Физический эксперимент – форма обучения, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.

Системность.

Программа курса строится от частных примеров (особенности решения отдельных примеров) к общим (решение экспериментальных задач).

Практическая направленность.

Содержание курса направлено на освоение научной терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных и районных олимпиадах и других физико-математических играх и конкурсах.

Формы и режим занятий

Занятия кружка проводятся 1 раз в неделю с обучающимися 7,8,9 класс - 36 часов в год. Наполняемость группы – 15 человек.

Формы занятий: групповые.

Формы организации учебного занятия:

Задания построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим, различные темы и формы подачи материала активно чередуются в течение занятия. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомляемой. В системе заданий реализован принцип «спирали», то есть возвращение к одному и тому же заданию, но на более высоком уровне трудности. Задачи по каждой из тем могут быть включены в любые занятия другой темы в качестве закрепления.

Основные виды деятельности учащихся:

¬ решение экспериментальных задач;

¬ оформление физических проектов;

¬ знакомство с научно-популярной литературой, связанной с физическим экспериментом;

¬ проектная деятельность, творческие работы

¬ самостоятельная работа;

- работа в парах, в группах.

Планируемые результаты

Личностные результаты Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

• развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;

• убеждённость в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

• самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

• готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

• мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;

• формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метапредметные результаты Обучающийся получит возможность для формирования следующих 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;

• понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

• формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;

• приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

• развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

• освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

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

Регулятивные УУД Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД.

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

• анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;

• идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;

• выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

• ставить цель деятельности на основе определённой проблемы и существующих возможностей;

• формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

• обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

• определять необходимое(ые) действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачами и составлять алгоритм его(их) выполнения;

• обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

• определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задач;

• выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые

ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);

• выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

• составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

• определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

• описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определённого класса;

• планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

• определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

• систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

• отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

• оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

• находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

• работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;

• устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

• сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

Обучающийся сможет:

• определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

• анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

• свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;

• оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определённым критериям в соответствии с целью деятельности;

• обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

• фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

• наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

• соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

• принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

• самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

• ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

• демонстрировать приёмы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряжённости), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД.

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

• подбирать слова, соподчинённые ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;

• выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчинённых ему слов;

• выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;

• объединять предметы и явления в группы по определённым признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

• выделять явление из общего ряда других явлений;

• определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

• строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;

• строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

• излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемой задачи;

• самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

• вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;

• объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

• выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные/наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

• делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

• обозначать символом и знаком предмет и/или явление;

• определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; 36

• создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;

• строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа её решения;

• создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;

• преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;

• переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;

• строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

• строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;

• анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

3. Смысловое чтение.

Обучающийся сможет:

• находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);

• ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;

• устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;

• резюмировать главную идею текста;

• критически оценивать содержание и форму текста.

4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Обучающийся сможет:

• определять своё отношение к природной среде;

• анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;

• проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;

• прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;

• распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;

• выражать своё отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Обучающийся сможет:

• определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;

• осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;

• формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;

• соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с

учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Обучающийся сможет:

• определять возможные роли в совместной деятельности;

• играть определённую роль в совместной деятельности;

• принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

• определять свои действия и действия партнёра, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;

• строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;

• корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);

• критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

• предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;

• выделять общую точку зрения в дискуссии;

• договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;

• организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

• устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Обучающийся сможет:

• определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;

• отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);

• представлять в устной или письменной форме развёрнутый план собственной деятельности;

• соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;

• высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнёра в рамках диалога;

• принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;

• создавать письменные клишированные и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;

• использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;

• использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/ отобранные под руководством учителя;

• делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

Обучающийся сможет:

• целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач, с помощью средств ИКТ;

• выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;

• выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

• использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

• использовать информацию с учётом этических и правовых норм;

• создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

• знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

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

• умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

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

• формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

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

• коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Виды и формы контроля. Текущий контроль проводится по итогам каждой темы, промежуточный контроль проводится с целью проверки качества знаний. **Промежуточная аттестация,** как форма итогового контроля достигнутых результатов, проводится в форме защиты проекта.

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов, тем	Количество часов	Формы аттестации (контроля

		всего	**теория**	**практика**	
1	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста"	2	2	0	Беседа
2	Раздел I Первоначальные сведения о строении вещества	6	1	5	Беседа, практическая работа
3	Раздел II. Взаимодействие тел	12	3	9	Беседа, практическая работа, исследование
4	Раздел III. Давление. Давление жидкостей и газов	7	1	6	Беседа, практическая работа, исследование
5	Раздел IV. Работа и мощность. Энергия	8	2	6	
	Промежуточная аттестация	**1**		**1**	**Защита проекта, исследование**
	ИТОГО	**36 часов**	**9 часов (25%)**	**27 часов (75%)**	

Содержание программы

1. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста"

Теория (2ч) Основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений, Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

2. Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

Теория (1ч) Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра.

Практика(5ч)

1. Определение геометрических размеров тела.
2. Изготовление измерительного цилиндра.

3. Измерение температуры тела.
4. Измерение размеров малых тел.
5. Измерение толщины листа бумаги.

3. Взаимодействие тел (12 ч)

Теория (3ч) Равномерное движение. Масса. Плотность. Сила. Сила тяжести. Сложение сил. Закон Гука. Сила трения.

Практика(9ч)

1. Измерение скорости движения тела.
2. Измерение массы тела неправильной формы.
3. Измерение плотности твердого тела.
4. Измерение объема пустоты.
5. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.
6. Определение массы и веса воздуха.
7. Сложение сил, направленных по одной прямой.
8. Измерение жесткости пружины.
9. Измерение коэффициента силы трения скольжения.

4. Давление. Давление жидкостей и газов (7 ч)

Теория (1ч) Давление. Атмосферное давление. Манометр. Барометр. Сила Архимеда. Условия плавания тел. Решение нестандартных задач.

Практика(6ч)

1. Исследование зависимости давления от площади поверхности.
2. Определение давления твердого тела.
3. Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола.
4. Определение массы тела, плавающего в воде.
5. Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда.
6. Изучение условия плавания тел.

5. Работа и мощность. Энергия (8 ч)

Теория (2ч) Работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения энергии. КПД простых механизмов. Решение нестандартных задач.

Практика (6ч)

1. Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж.
2. Определение выигрыша в силе.
3. Нахождение центра тяжести плоской фигуры.
4. Вычисление КПД наклонной плоскости.
5. Измерение кинетической энергии.
6. Измерение потенциальной энергии.

Промежуточная аттестация - 1 ч. (практика). Защита проекта, исследования.

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Название разделов, тем	Кол-во часов	Дата		Примечание
			по плану	по факту	
1.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	1			**Беседа**
2.	Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста". Погрешность измерений.	1			**Беседа**

3.	**Раздел I Первоначальные сведения о строении вещества – 6 ч.** Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра.	1			
4.	Лабораторная работа №1 Определение геометрических размеров тела.	1			
5.	Лабораторная работа №2 Изготовление измерительного цилиндра.	1			
6.	Лабораторная работа №3 Измерение температуры тела.	1			
7.	Лабораторная работа №4 Измерение размеров малых тел.	1			
8.	Лабораторная работа №5 Измерение толщины листа бумаги.	1			**Практическая работа**
9.	**Взаимодействие тел (12 ч)** Равномерное движение.	1			
10.	Масса. Плотность.	1			
11.	Сила. Сила тяжести. Сложение сил. Закон Гука. Сила трения.	1			
12.	Лабораторная работа № 6 Измерение скорости движения тела.	1			
13.	Лабораторная работа № 7Измерение массы тела неправильной формы.	1			
14.	Лабораторная работа № 8 Измерение плотности твердого тела.	1			
15.	Лабораторная работа № 9 Измерение объема пустоты.	1			
16.	Лабораторная работа № 10 Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.	1			
17.	Лабораторная работа № 11 Определение массы и веса воздуха.	1			
18.	Лабораторная работа № 12 Сложение сил, направленных по одной прямой.	1			
19.	Лабораторная работа № 13 Измерение жесткости пружины.	1			
20.	Лабораторная работа № 14 Измерение коэффициента силы трения скольжения.	1			**Исследовательская работа**
21.	**Давление. Давление жидкостей и газов(7)** Давление. Атмосферное давление. Манометр. Барометр. Сила Архимеда. Условия плавания тел.	1			
22.	Лабораторная работа № 15 Исследование зависимости давления от площади поверхности.	1			
23.	Лабораторная работа № 16 Определение давления твердого тела.	1			
24.	Лабораторная работа № 17 Вычисление	1			

	силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола.				
25.	Лабораторная работа № 19 Определение массы тела, плавающего в воде.	1			
26.	Лабораторная работа № 20 Определение плотности твердого тела. Определение объема куска льда.	1			
27.	Лабораторная работа № 21 Изучение условия плавания тел.	1			**Практическая работа**
28.	**Работа и мощность. Энергия (8 ч)** Работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения энергии.	1			
29.	КПД простых механизмов. Решение нестандартных задач.	1			
30.	Лабораторная работа № 22 Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж.	1			
31.	Лабораторная работа № 23 Определение выигрыша в силе.	1			
32.	Лабораторная работа № 24 Нахождение центра тяжести плоской фигуры.	1			
33.	Лабораторная работа № 25 Вычисление КПД наклонной плоскости.	1			
34.	Лабораторная работа № 26 Измерение кинетической энергии.	1			
35.	Лабораторная работа № 27Измерение потенциальной энергии.	1			
36.	**Защита проектов, исследований в рамках промежуточной аттестации**	1			**Защита проекта**
	ИТОГО	**36 часов**			

Методическое обеспечение программы

Реализация программы «Физический экспериментарий» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов, изготовление пособий и моделей. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. Высоких результатов могут достичь в данном случае не только ученики с хорошей школьной успеваемостью, но и все целеустремлённые активные ребята, уже сделавшие свой профессиональный выбор.

Название темы	Форма проведения занятий	Методы и приемы	Техническое оснащение	Методический материал	Формы подведения итогов
Инструктаж по технике	• эвристическая беседа,	наглядный, практический,	Плакаты, лабораторно	Методический журнал	Беседа

безопасности. Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста"	• рассказ учителя, • демонстрация и анализ занимательных **физических опытов**, • просмотр видеозаписей	объяснительно-иллюстративный	е оборудование, компьютерные программы.	«Физика в школе», газета «Физика», методическая и научно-популярная литература.	
Раздел I Первоначальные сведения о строении вещества	• эвристическая беседа, • рассказ учителя, • сообщения учащихся, • демонстрация и анализ занимательных **физических опытов**, • самостоятельная работа • **физический эксперимент**, • решение задач	наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный	Плакаты, лабораторное оборудование, компьютерные программы	Методический журнал «Физика в школе», газета «Физика», методическая и научно-популярная литература.	Исследовательская работа
Раздел II. Взаимодействие тел	• изготовление наглядных пособий и дидактических материалов, • защита проектов, • просмотр видеозаписей	наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный	Плакаты, лабораторное оборудование, компьютерные программы	Методический журнал «Физика в школе», газета «Физика», методическая и научно-популярная литература.	Практическая работа
Раздел III. Давление. Давление жидкостей и газов	• эвристическая беседа, • рассказ учителя, • сообщения учащихся, • демонстрация и анализ занимательных **физических опытов**, • самостоятельная работа • **физический эксперимент**, • решение задач		Плакаты, лабораторное оборудование, компьютерные программы	Методический журнал «Физика в школе», газета «Физика», методическая и научно-популярная литература.	Исследовательская работа
Раздел IV.	• изготовление	наглядный,	Плакаты,	Методический	Практичес

Работа и мощность. Энергия	наглядных пособий и дидактических материалов, • защита проектов, • просмотр видеозаписей	практический, объяснительно-иллюстративный	лабораторное оборудование, компьютерные программы	журнал «Физика в школе», газета «Физика», методическая и научно-популярная литература.	кая работа

Список литературы

Литература для учителя

1. Алексеева М.Н. Физика – юным. – М.: Просвещение, 1980 г.
2. Внеурочная деятельность. Примерный план внеурочной деятельности в основной школе: пособие для учителя/. В.П. Степанов, Д.В. Григорьев – М.: Просвещение, 2014. – 200 с. -. (Стандарты второго поколения).
3. Альтов Г. И тут появился изобретатель. – М.: Детская литература, 1987 г.
4. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/сост. Е.Н. Тихонова.- М.:Дрофа, 2013.-398 с.
5. Роджерс Э. Физика для любознательных. – М.: Мир, 1970, т. 2
6. Сикорук Л.Л. Физика для малышей. – М.: Педагогика, 1979 г.
7. Терентьев М.М. Демонстрационный эксперимент по физике в проблемном обучении. – М.: Просвещение, 1978 г.
8. Федеральный государственный стандарт общего образования второго поколения: деятельностный подход [Текст]: методические рекомендации. В 3 ч. Часть 1/ С.В.Ананичева; под общ. Ред. Т.Ф.Есенковой, В.В. Зарубиной, авт. Вступ. Ст. В.В. Зарубина — Ульяновск: УИПКПРО, 2010. — 84 с.
9. Шабловский В. Занимательная физика. – Санкт-Петербург: Тригон, 1997

Интернет-ресурсы

10. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227
11. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: http://минобрнауки.рф/
12. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://metodist.lbz.ru/

Литература для учащихся

1. Гальперштейн Л. Забавная физика. – М.: Детская литература, 1993 г.
2. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике. – М.: Просвещение, 1985 г.
3. Журналы «Физика в школе» и приложение к газете «Первое сентября» «Физика»
4. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. – М.: Наука, 1985 г.
5. Ланина И.Я. 100 игр по физике. – М.: Просвещение, 1995 г.
6. Малафеев Р.И. Творческие задания по физике VI-VII. – М.: Просвещение, 1971 г.
7. Падалко А.Е. Задачи и упражнения по развитию творческой фантазии учащихся. – М.: Просвещение, 1985 г.
8. Перельман Я.И. Занимательная физика. – М.:АСТ, 2006 г.

Интернет-ресурсы

9. Игровая программа на диске «Дракоша и занимательная физика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http:// www.media 2000.ru//
10. Развивающие электронные игры «Умники – изучаем планету» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http:// www.russobit-m.ru//
11. Авторская мастерская (http://metodist.lbz.ru).
12. Алгоритмы решения задач по физике: festivai.1september.ru/articles/310656 Формирование умений учащихся решать физические задачи: revolution. allbest.ru/physics/00008858_0.html__