

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Трубчевская гимназия имени М.Т. Калашникова

---

Выписка

из основной образовательной программы основного общего образования

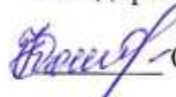
**РАССМОТРЕНО**

на заседании МС гимназии

Протокол № 1 от 29.08.2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

зам. директора по УВР

 С.М. Кондратьюкина

30.08.2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

приказом № 112 от 30.08.2023 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 две недели (0,5 ч.) с обучающимися 7,8,9 класс - 18 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;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- 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)
----------	-------------------------------	------------------	-----------------------------------

		<b>всего</b>	<b>теория</b>	<b>практика</b>	
1	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста"	1	1	0	Беседа
2	Раздел I Первоначальные сведения о строении вещества	3	1	2	Беседа, практическая работа
3	Раздел II. Взаимодействие тел	6	1	5	Беседа, практическая работа, исследование
4	Раздел III. Давление. Давление жидкостей и газов	3	0	3	Беседа, практическая работа, исследование
5	Раздел IV. Работа и мощность. Энергия	4	1	3	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>1</b>		<b>1</b>	<b>Защита проекта, исследование</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b><u>18 часов</u></b>	<b><u>4 часа</u> (22%)</b>	<b><u>14 часов</u> (78%)</b>	

### Содержание программы

**1. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста" (1 ч)**

**Теория (1ч)** Основы теории погрешностей. Погрешности прямых и косвенных измерений, Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

**2. Первоначальные сведения о строении вещества (3 ч)**

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

**Практика(2ч)**

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 (6 ч)

**Теория (1ч)** Равномерное движение. Масса. Плотность. Сила. Сила тяжести. Сложение сил. Закон Гука. Сила трения.

#### Практика(5ч)

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 (3 ч)

**Практика (3ч)** Давление. Атмосферное давление. Манометр. Барометр. Сила Архимеда. Условия плавания тел. Решение нестандартных задач.

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 (4 ч)

**Теория (1ч)** Работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения энергии. КПД простых механизмов. Решение нестандартных задач.

#### Практика (3ч)

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. Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста".	1			Беседа
	<b>Раздел I Первоначальные сведения о строении вещества (3 ч.)</b>				
2.	Цена деления измерительного прибора. Определение цены деления измерительного цилиндра.	1			
3.	Лабораторная работа №1 Определение геометрических размеров тела.	1			
4.	Лабораторная работа №2 Изготовление измерительного цилиндра.	1			Практическая работа
	<b>Взаимодействие тел (6 ч)</b>				
5.	Равномерное движение. Масса. Плотность.	1			
6.	Лабораторная работа № 3 Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.	1			
7.	Лабораторная работа № 4 Определение массы и веса воздуха.	1			
8.	Лабораторная работа № 5 Сложение сил, направленных по одной прямой.	1			
9.	Лабораторная работа № 6 Измерение жесткости пружины.	1			
10.	Лабораторная работа № 7 Измерение коэффициента силы трения скольжения.	1			Исследовательская работа
	<b>Давление. Давление жидкостей и газов(3)</b>				
11.	Лабораторная работа № 8 Исследование зависимости давления от площади поверхности.	1			
12.	Лабораторная работа № 9 Определение давления твердого тела.	1			
13.	Лабораторная работа № 10 Вычисление силы, с которой атмосфера давит на поверхность стола.	1			Практическая работа
14.	<b>Работа и мощность. Энергия (4 ч)</b> Работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения энергии.	1			
15.	Лабораторная работа № 11 Вычисление работы и мощности, развиваемой учеником при подъеме с 1 на 3 этаж.	1			
16.	Лабораторная работа № 12 Определение выигрыша в силе.	1			
17.	Лабораторная работа № 13 Нахождение центра тяжести плоской фигуры.	1			
18.	<b>Защита проектов, исследований в рамках промежуточной аттестации</b>	1			Защита проекта
	<b>ИТОГО</b>	<b>18 часов</b>			

## 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 безопасности. Ознакомление с цифровой лабораторией "Точка роста"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• эвристическая беседа,</li> <li>• рассказ учителя,</li> <li>• демонстрация и анализ занимательных <b>физических опытов</b>,</li> <li>• просмотр видеозаписей</li> </ul>	наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный	Плакаты, лабораторное оборудование, компьютерные программы.	Методический журнал «Физика в школе», газета «Физика», методическая и научно-популярная литература.	Беседа
Раздел I Первоначальные сведения о строении вещества	<ul style="list-style-type: none"> <li>• эвристическая беседа,</li> <li>• рассказ учителя,</li> <li>• сообщения учащихся,</li> <li>• демонстрация и анализ занимательных <b>физических опытов</b>,</li> <li>• самостоятельная работа</li> <li>• <b>физический эксперимент</b>,</li> <li>• решение задач</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• изготовление наглядных пособий и дидактических материалов,</li> <li>• защита проектов,</li> <li>• просмотр</li> </ul>	наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный	Плакаты, лабораторное оборудование, компьютерные программы	Методический журнал «Физика в школе», газета «Физика», методическая и научно-	Практическая работа

		р видеозаписей			популярная литература.	
Раздел III. Давление. Давление жидкостей и газов		<ul style="list-style-type: none"> <li>• эвристическая беседа,</li> <li>• рассказ учителя,</li> <li>• сообщения учащихся,</li> <li>• демонстрация и анализ занимательных <b>физических опытов</b>,</li> <li>• самостоятельная работа</li> <li>• <b>физический эксперимент</b>,</li> <li>• решение задач</li> </ul>		Плакаты, лабораторное оборудование, компьютерные программы	Методический журнал «Физика в школе», газета «Физика», методическая и научно-популярная литература.	Исследовательская работа
Раздел IV. Работа и мощность. Энергия		<ul style="list-style-type: none"> <li>• изготовление наглядных пособий и дидактических материалов,</li> <li>• защита проектов,</li> <li>• просмотр видеозаписей</li> </ul>	наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный	Плакаты, лабораторное оборудование, компьютерные программы	Методический журнал «Физика в школе», газета «Физика», методическая и научно-популярная литература.	Практическая 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.media2000.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](http://festivai.1september.ru/articles/310656)  
Формирование умений учащихся решать физические задачи: [revolution.allbest.ru/physics/00008858\\_0.html\\_\\_](http://revolution.allbest.ru/physics/00008858_0.html__)