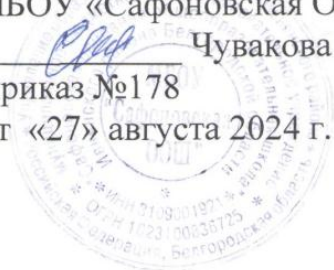


МБОУ «Сафоновская основная общеобразовательная школа»
Ивнянского района Белгородской области

Рассмотрено
на заседании педагогического совета
МБОУ «Сафоновская ООШ»
протокол №1
от «27» августа 2024 г.

Утверждаю
и. о. директора
МБОУ «Сафоновская ООШ»
 Чувакова С. И.
приказ №178
от «27» августа 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Физика в опытах и экспериментах»
с использованием оборудования «Точка Роста»
общеинтеллектуальное направление
2024-2025 года обучения
15-16 лет

Учитель
Банная Людмила Владимировна

Программа внеурочной деятельности по физике общеинтеллектуального направления
разработана Н. В. Филоновичем, Е. М. Гутником - М. Дрофа., 2018 г.

(название, тип программы внеурочной деятельности и направление внеурочной деятельности, автор программы)

Автор программы: Н. Н. Филонович, В. М. Гутник.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании педагогического совета
от «27 » 08. 2024 г. протокол № 1

Председатель: _____ Чувакова С. И.

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности общеинтеллектуального направления «Физика в опытах и экспериментах» для обучающихся 9 класса МБОУ «Сафоновская средняя общеобразовательная школа» составлена в соответствии с ФГОС основного общего образования.

Цель и задачи

- Реализация основной общеобразовательной программы по учебному предмету «Физика» в рамках внеурочной деятельности обучающихся.
- Вовлечение учащихся в исследовательскую и проектную деятельность.
- Организация внеучебной деятельности в каникулярный период
- Повышение профессионального мастерства педагогических работников центра «Точа роста»

Профильный комплект оборудования обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественно-научной направленности, возможность углублённого изучения физики, 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 отсутствии 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.
- 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.

Программа внеурочной деятельности «Физика в опытах и экспериментах» «Точка роста» в 9 классе реализуется в объёме 34 часов.

Планируемые 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.

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 ссылаясь 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.

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.

3. 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.

4. 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;
- 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:

- 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.

5. 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;
- 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.

6. 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.

- 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.

7. 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

Содержание.

Тепловые явления.

Тепловое расширение тел. Процессы плавления и отвердевания, испарения и конденсации. Теплопередача. Влажность воздуха на разных континентах.

Демонстрации: 1. Наблюдение таяния льда в воде. 2. Скорости испарения различных жидкостей. 3. Тепловые двигатели будущего.

Лабораторные работы 1. Изменения длины тела при нагревании и охлаждении. 2. Отливка парафинового солдатика. 3. Наблюдение за плавлением льда 4. От чего зависит скорость испарения жидкости? 5. Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.

Электрические явления.

Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX. История открытия и действия гальванического элемента. История создания электрофорной машины. Опыт Вольты. Электрический ток в электролитах.

Демонстрации: 1. Модели атомов. 2. Гальванические элементы. 3. Электрофорной машины. 4. опыты Вольты и Гальвани.

Лабораторные работы: 1. Создание гальванических элементов из подручных средств. 2. Электрический ток в жидкостях создания «золотого ключика» .

Электромагнитные явления.

Магнитное поле в веществе. Магнитная аномалия. Магнитные бури. Разновидности электроизмерительных приборов. Разновидности электродвигателей.

Демонстрации: 1. Наглядность поведения веществ в магнитном поле. 2. Презентации о магнитном поле Земли и о магнитных бурях. 3. Демонстрация разновидностей электроизмерительных приборов. 4. Наглядность разновидностей электродвигателей.

Лабораторные работы: 1. Исследование различных электроизмерительных приборов.

Оптические явления.

Источники света: тепловые, люминесцентные, искусственные. Изготовление камеры - обскуры и исследование изображения с помощью модели. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения. Практическое использование вогнутых зеркал. Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи. Развитие волоконной оптики. Использование законов света в технике.

Демонстрации: 1. Различные источники света. 2. Изображение предмета в нескольких плоских зеркалах. 3. Изображение в вогнутых зеркалах. 4. Использование волоконной оптики. 5. Устройство фотоаппаратов,

кинопроекторов, калейдоскопов.

Лабораторные работы: 1. Изготовление камеры - обскура и исследование изображения с помощью модели. 2. Практическое применение плоских зеркал. 3. Практическое использование вогнутых зеркал. 4. Изготовление перископа и наблюдения с помощью модели.

Человек и природа

Автоматика в нашей жизни. Примеры использования автоматических устройств в науке, на производстве и в быту. Средства связи. Радио и телевидение. Альтернативные источники энергии. Виды электростанций. Необходимость экономии природных ресурсов и использования, новых экологических и безопасных технологий. Наука и безопасность людей.

Демонстрации: 1. печатные материалы и слайды по теме.

Лабораторные работы: 1.Изучение действий средств связи, радио и телевидения.

Тематическое планирование.

Введение		1
1	Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.	1
Тепловые явления.		12
2	Разнообразие тепловых явлений. Тепловое расширение тел.	1
3	Лабораторная работа «Изменения длины тела при нагревании и охлаждении». <i>Цифровая лаборатория</i>	1
4	Теплопередача Наблюдение теплопроводности воды и воздуха.	1
5	Лабораторная работа «Измерение удельной теплоёмкости различных веществ». <i>Цифровая лаборатория.</i>	1
6	Плавление и отвердевание. Лабораторная работа «Отливка парафинового солдатика». <i>Цифровая лаборатория.</i>	1
7	Лабораторная работа «Наблюдение за плавлением льда». <i>Цифровая лаборатория.</i>	1
8	Решение олимпиадных задач на уравнение теплового баланса.	1
9	Решение олимпиадных задач на расчёт тепловых процессов.	1
10	Лаборатория кристаллографии. <i>Цифровая лаборатория.</i>	1

11	Испарение и конденсация. <i>Цифровая лаборатория.</i>	1
12	Состав атмосферы, наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные.	1
13	Влажность воздуха на разных континентах.	1
Электрические явления.		8
14	Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX.	1
15	История открытия и действия гальванического элемента.	1
16	История создания электрофорной машины.	1
17	Опыты Вольты. Электрический ток в электролитах. <i>Цифровая лаборатория.</i>	1
18	Решение олимпиадных задач на законы постоянного тока.	1
19	Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры. <i>Цифровая лаборатория.</i>	1
20	Лабораторная работа «Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику». <i>Цифровая лаборатория.</i>	1
21	Решение олимпиадных задач на тепловое действие тока.	1
Электромагнитные явления		3
22	Электромагнитные явления. Электроизмерительные приборы.	1
23	Магнитная аномалия. Магнитные бури.	1
24	Разновидности электродвигателей.	1
Оптические явления		6
25	Источники света: тепловые, люминесцентные	1
26	Эксперимент наблюдение. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах.	1
27	Изготовить перископ и с его помощью провести наблюдения.	1
28	Практическое использование вогнутых зеркал.	1
29	Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света.	1

	Миражи.	
30	Развитие волоконной оптики.	1
Человек и природа		2
31	Автоматика в нашей жизни. Радио и телевидение.	1
32	Наука сегодня. Наука и безопасность людей	1
Подготовка защиты исследования.		2
33	Подготовка доклада исследования.	1
34	Защита исследований.	1

Календарно-тематическое планирование
внеурочной деятельности «Физика в опытах и экспериментах»
«Точка роста» в 9 классе.

№ п/п	Дата прохождения материала		Тема	Кол-во часов
	План	Факт		
1.	03.09.		Вводное занятие. Цели и задачи курса. Техника безопасности.	1
2.	10.09		Разнообразие тепловых явлений. Тепловое расширение тел.	1

3.	17.09		Лабораторная работа «Изменения длины тела при нагревании и охлаждении». Цифровая лаборатория	1
4.	24.09		Теплопередача Наблюдение теплопроводности воды и воздуха	1
5.	01.10		Лабораторная работа «Измерение удельной теплоёмкости различных веществ». Цифровая лаборатория.	1
6.	08.10		Плавление и отвердевание. Лабораторная работа «Отливка парафинового солдатики». Цифровая лаборатория	1
7.	15.10		Лабораторная работа «Наблюдение за плавлением льда». Цифровая лаборатория.	1
8.	22.10		Решение олимпиадных задач на уравнение теплового баланса.	1
9.	05.11		Решение олимпиадных задач на расчёт тепловых процессов.	1
10.	12.11		Лаборатория кристаллографии. Цифровая лаборатория.	1
11.	19.11		Испарение и конденсация. Цифровая лаборатория.	1
12	26.11		Состав атмосферы, наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные.	1
13.	03.12		Влажность воздуха на разных континентах.	1
14.	10.12		Микромир. Модели атома, существовавшие до начала XIX.	1
15.	17.12		История открытия и действия гальванического элемента	1
16.	24.12		История создания электрофорной машины.	1
17.	14.01.25		Опыты Вольты. Электрический ток в электролитах. Цифровая лаборатория.	1
18	21.01		Решение олимпиадных задач на законы постоянного тока.	1

19	28.01		Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры. <i>Цифровая лаборатория.</i>	1
20.	04.02		Решение олимпиадных задач на тепловое действие тока.	1
21.	11.02		Электромагнитные явления. Электроизмерительные приборы.	1
22.	18.02		Решение олимпиадных задач на тепловое действие тока.	1
23.	25.02		Магнитная аномалия. Магнитные бури.	1
24.	04.03		Разновидности электродвигателей	1
25.	11.03		Источники света: тепловые, люминесцентные	
26.	18.03		Эксперимент наблюдение. Многократное изображение предмета в нескольких плоских зеркалах.	1
27.	25.03		Изготовление перископа и проведение наблюдений с его помощью.	1
28.	08.04		Практическое использование вогнутых зеркал.	1
29.	15.04		Зрительные иллюзии, порождаемые преломлением света. Миражи.	1
30.	22.04		Развитие волоконной оптики.	1
31.	29.04		Автоматика в нашей жизни. Радио и телевидение	1
32.	06.05		Наука сегодня. Наука и безопасность людей	1
33.	13.05		Подготовка доклада исследования.	1
34.	20.05		Защита исследования.	1

Учебно-методические средства обучения.

1. Буров В.Б., Иванов А.И., Свиридов В. И. Фронтальные экспериментальные задания по физике.8 кл.: Дидакт. Материал. Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1985.- 64с., ил.
2. Буров В.Б., Иванов А.И., Свиридов В. И. Фронтальные экспериментальные задания по физике.9 кл.: Дидакт. Материал. Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1986.- 48с
3. Гайкова И.И. Физика. Учимся решать задачи. 7-8 класс.-СПб.: БХВ-Петербург, 2013. -80с.: ил.
5. Горев Л. А. Занимательные опыты по физике в 6–7 классах средней школы. – М.: Просвещение, 1985.
6. Гуревич А.Е. и др. Физика и химия: Проб. Учеб. для 5-6 кл. общеобразоват учреждений/А.Е. Гуревич, Д.А. Исаев, Л.С. Понтак. - М.6Просвещение, 1994.- 176с.
7. Демонстрационные опыты по физике в 6–7 классах средней школы / Под ред. А. А. Покровского. – М.: Просвещение, 1970. 279с.
8. Криволапова Н.А. "Формирование проектно-исследовательской компетентности обучающихся"электронный учебник. Институт развития образования и социальных технологий
9. Учебные материалы дистанционных курсов повышения квалификации методистов МОУО и заместителей директоров ОУ по УВР, курирующих начальную школу, руководителей РМО, ТШО, ММО, учителей.- 2011г.
10. Ланге В. Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. – М.: Наука, 1979.
11. Лукашик В. И. Физическая олимпиада в 6–7 классах средней школы. – М.: Просвещение, 1987. 12. Практикум по физике в средней школе. Пособие для учителей. Под ред. А.А. Покровского. М., Просвещение, 1973 – 256с.
13. Перельман Я.И. Занимательная физика. Книга вторая. – М.:Центрполиграф, 2012. -287 с. – (Азбука науки для юных гениев). ISBN 978-5-9524-5009-7
14. Перельман Я.И. Занимательная физика. Книга первая. – М.:Центрполиграф, 2011. -252 [4] с. – (Азбука науки для юных гениев). ISBN 978-5-9524-4958-9
15. Сикорук Л.Л. Физика для малышей. М.: Педагогика, 1979. – 168с.
16. Тарасов О.М. Лабораторные работы по физике с вопросами и заданиями: учебное пособие-2-е изд., испр. И доп. – М: ФОРУМ, 2012- 96с.
17. Тит Том Научные забавы: интересные опыты, самоделки, развлечения/ Пер. с франц. – М.: Издательский Дом Мещерякова, 2007, 2-е издание – 224 с.
18. Тиссандье, Гастон Научные развлечения: Занимательная техника: пер. с фр./Гастон Тиссандье. М.: АСТ:

