

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ  
МО «Вяземский район смоленской области»

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Семлевская средняя общеобразовательная школа №1  
Вяземского района Смоленской области

215133 Смоленская область, Вяземский район, с. Семлево, ул. Советская д.1, тел.:8(48131)3-26-68



РАССМОТРЕНО

руководитель ШМО

 Янченкова Н.Г.

Протокол от 18.05.2024  
№ 3.

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора

 Янченкова Н.Г.

20.05.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор школы

 Бардова И.А.

Приказ от 20.05.2024 г.  
№ 168



Дополнительная общеобразовательная программа  
естественнонаучной направленности  
**«Физика в задачах и экспериментах»**  
на базе центра «Точка роста»  
МБОУ Семлевской СОШ №1  
Вяземского района Смоленской области  
Возраст обучающихся: 13-17 лет  
Срок реализации: 1 год

Составитель: Янченкова Н.Г.,

учитель физики

2024-2025год

## Пояснительная записка.

Физическое образование в системе общего и среднего образования занимает одно из ведущих мест. Являясь фундаментом научного миропонимания, оно способствует формированию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследовать и объяснять явления природы и техники.

**Направленность (профиль) программы:** естественнонаучная

**Уровень освоения программы:** стартовый

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт. Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе.

В школьном образовательном процессе естественнонаучное направление представлено различными предметами учебного плана: математика, физика, химия, биология, экология, география, астрономия, информатика. Чаще всего школьники воспринимают эти предметы обособленно друг от друга. Поэтому важной проблемой современного естественнонаучного образования является понимание принципов системности, преемственности и интеграции знаний в изучении явлений природы, что отражено в данной программе и является **новизной и актуальностью**.

**Педагогическая целесообразность программы:**

Основными средствами воспитания творческой активности и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике. Педагогическая целесообразность программа помогает обучающимся оценить свой творческий потенциал с точки зрения образовательной перспективы и способствует созданию положительной мотивации обучающихся к самообразованию. Программа позволяет реально на практике обеспечивать индивидуальные потребности обучающихся, профильные интересы детей, то есть реализовывать педагогику развития ребенка.

**Отличительные особенности:**

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 проблеме данной науки. Экспериментальная деятельность будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию.

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умение самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях лаборатории центра «Точка роста», а также применять полученные знания для решения качественных, количественных и экспериментальных задач различной сложности. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Особенностью данной программы является то, что:

- она направлена на достижение обучающимися в большей степени личностных и метапредметных результатов;
- составлена с учетом возрастных особенностей учащихся;
- постепенно вводятся элементы проектной деятельности;

- часть учебного времени отведена на решение познавательных задач

### **Адресат программы:**

Дополнительная общеобразовательная программа по физике «Физика в задачах и экспериментах» предназначена для организации дополнительной деятельности «Точка роста» обучающихся 7-11 классов МБОУ Семлевской СОШ №1 Вяземского района Смоленской области

Срок реализации программы: 1 год. 36 ч.

Возраст обучающихся : 13-17 лет

### **Реализация программы обеспечивается нормативными документами:**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020).
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16)
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
4. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)

### **Цель и задачи**

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы дополнительного образования по физике «Физика в задачах и экспериментах», можно достичь **основной цели - развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.**

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач. **Основные задачи по физики:**

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;
- развитие опыта неформального общения, взаимодействия, сотрудничества; расширение рамок общения с социумом.
- формирование навыков построения физических моделей и определения границ их применимости.
- совершенствование умений применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий;
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач;
- включение учащихся в разнообразную деятельность: теоретическую, практическую, аналитическую, поисковую;
- выработка гибких умений переносить знания и навыки на новые формы учебной работы;

- развитие сообразительности и быстроты реакции при решении новых различных физических задач, связанных с практической деятельностью.

## **Планируемые результаты**

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике. После изучения программы «Физика в задачах и экспериментах» обучающиеся:

- систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами;
- выработают индивидуальный стиль решения физических задач.
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики.
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно – практических конференциях различных уровней.
- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определяются с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

### ***Предметными результатами*** программы:

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.

### ***Метапредметными результатами*** программы:

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.

- Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
- Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
- 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.
- Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.
- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

### **Познавательные УУД**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД.

- 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.
- Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- Смысловое чтение.
- Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

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

### **Коммуникативные УУД**

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

### **Личностными результатами:**

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.

### **Формы и виды контроля:**

Так как этот курс является дополнительным, то отметка в баллах не ставится. Учащийся учится оценивать себя и других сам, что позволяет развивать умения самоанализа и способствует развитию самостоятельности, как свойству личности. Выявление промежуточных и конечных результатов учащихся происходит через практическую деятельность; зачетные работы: тематическая подборка задач различного уровня сложности с представлением разных методов решения в виде текстового документа, презентации, флэш-анимации, видеоролика или web - страницы (сайта).

- выставка проектов, презентаций;

- демонстрация эксперимента с описанием процесса на занятии, фестивале экспериментов;

- физические олимпиады.

### **Тематическое планирование**

№	Название раздела, темы	Количество часов	Теория	Практика
1	Введение	2	1	1
2	Физика и времена года: Физика осенью.	2	1	1
3	Первоначальные сведения о строении вещества	2	1	1
4	Взаимодействие тел	4	2	2
5	Раз задачка, два задачка	2	2	0

6	Физика и времена года: Физика зимой.	2	1	1
7	Силы в природе	6	3	3
8	Раз задачка, два задачка	2	2	0
9	Давление	4	2	2
10	Физика и времена года: Физика весной.	2	1	1
11	Энергия	4	2	2
12	Физики и лирики	2	2	0
13	Физика и времена года: Физика летом.	2	2	0
	<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>	22	14

### Содержание программы

#### ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ (2ч)

**Теория-1ч.** Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях. Полезные ссылки по физике в Интернет. Методы изучения физических явлений. Физический эксперимент. Погрешность прямых измерений. Правила проведения школьного эксперимента. Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики.

**Практика-1ч.** Измерение физических величин с помощью цифровой лаборатории. Определение цены деления приборов. Определение расстояний до недоступных объектов. Определение объема тел различной формы. Измерение толщины листа бумаги. (с использованием оборудования точки роста)

#### ТЕМА 2. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ОСЕНЬЮ (2ч)

**Теория-1ч.** Загадочное вещество – вода. Три состояния воды. Интересное о воде. Гипотезы происхождения воды на Земле, значение физических и химических свойств воды, строение молекулы воды, объяснение свойств воды в различных агрегатных состояниях. Роль воды в жизни человека.

**Практика-1ч** Экскурсия на осеннюю природу. Проведение наблюдений проявления физических явлений осенью. Создание презентации «Физика Осенью». Работа с Программой PowerPoint по созданию слайдов.(с использованием оборудования точки роста)

#### ТЕМА 3. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА (2ч)

**Теория-1ч.** Планирование физического эксперимента – как доказать теорию. От Декарта до наших дней. Броуновское движение. Нано-технологии. Сочинение «Микромир». Микро величины в нашей жизни.

**Практика-1ч** Расширение тел при нагревании.Измерение скорости диффузии. Модели агрегатных состояний (игра). (с использованием оборудования точки роста)

#### **ТЕМА 4. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (4ч)**

**Теория-2ч.** Механическое движение и взаимодействие. Как быстро мы движемся (сложение скоростей)? Когда мы движемся вокруг Солнца быстрее - днем или ночью? Примеры различных значений величин, описывающих механическое движение в живой природе. Использование в технике принципов движения живых существ. Явление инерции. «Неподвижная башня». Что изучает статика? Виды равновесия.

**Практика-2ч.** Измерение быстроты реакции человека. Измерение скорости ходьбы. Экспериментальные доказательства явления инерции. Подготовка видеofilьма про явление инерции. Измерение массы 1 капли воды. Определение плотности природных материалов. Определение объема и плотности своего тела. Определение объёма(массы) продуктов в упаковке. Изготовление равновесной игрушки. Решение задач.(с использованием оборудования точки роста)

#### **ТЕМА 5. РАЗ ЗАДАЧКА, ДВА ЗАДАЧКА (2ч)**

**Теория-2ч.** Правила решения и оформления задач. Поиск ошибок. Решение занимательных задач.

#### **ТЕМА 6. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ЗИМОЙ (2ч)**

**Теория-1ч.** Снег, лед, и метель. Снежинки в воздухе. Снежинки на Земле. Слоистая структура снежных покровов. Режеляция. Лед на Земле. Горный ледник. Движение ледника. Какие бывают метели. Микроструктура низовых метелей Волны на снегу. Как далеко переносится снег метелью. Пылевые бури и метели: сходство и различия. Физика у новогодней елки.

**Практика-1 ч** Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу.

#### **ТЕМА 7. СИЛЫ В ПРИРОДЕ(6ч)**

**Теория-3ч.** Сила – векторная величина (динамическое решение задач). Вес и невесомость. Сила трения. Сочинение «Мир без трения».

Закон всемирного тяготения. Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Сила тяжести на других планетах. Спутники планет и Луна. Наблюдение Луны. Малые тела, орбиты и периодичность комет. «Звездопады», или почему звезды не падают? Звездное небо. Созвездия. Знакомство с программами по астрономии. Время и его измерение. Календарь.

**Практика-3ч.** Занимательный опыт «Шарик на нити». Определение центра тяжести тела. Занимательные фигуры на равновесии. Изготовление солнечных часов. Создание лунного календаря с помощью программы PowerPoint. Измерение жесткости пружины. Измерение коэффициента силы трения скольжения на крыльце школы и других поверхностях.(с использованием оборудования точки роста)

#### **ТЕМА 8. РАЗ ЗАДАЧКА, ДВА ЗАДАЧКА (2ч)**

**Теория-1ч.** Система СИ и ее значение. Динамическое решение задач на сложение сил.Решение занимательных задач.

**Практика-1ч.** Определение веса сумки школьника. Определение массы и веса воздуха в комнате.(с использованием оборудования точки роста)

## ТЕМА 9. ДАВЛЕНИЕ (4ч)

**Теория-2ч.** Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Гидростатический парадокс. Атмосферное давление. Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода. Тонометр, манометры. Атмосферное давление в жизни человека. Как мы дышим? Как мы пьем? «Горная болезнь», влияние атмосферного давления на самочувствие людей. Решение занимательных задач.

**Практика-2ч.** Изучение зависимости давления от площади поверхности с помощью датчика давления. Занимательные опыты «Перевернутый стакан», «Фонтан в колбе», «Яйцо в бутылке». Приборы для измерения давления – изготовление барометра. Атмосферное давление и медицина. Шприц, пипетка, медицинская банка. Кровяное давление. Определение давления крови у человека. Определение высоты здания с помощью барометра.(с использованием оборудования точки роста)

## ТЕМА 10. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ВЕСНОЙ(2ч)

**Теория-1ч.** Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе.

**Практика-1ч.** Экскурсия на природу. Проведение наблюдений проявления физических явлений весной. Измерение температуры почвы на глубине и поверхности. Исследование капиллярных явлений. (с использованием оборудования точки роста)

## ТЕМА 11. ЭНЕРГИЯ (4ч)

**Теория-2ч.** Различные виды энергии, используемые людьми, и их запасы. Косвенные измерения. Почему работа и энергия имеют одну единицу измерения? Несистемные единицы. Энергия и пища: основы правильного питания.

**Практика-2ч.** Измерение кинетической энергии тела. Измерение потенциальной энергии. Меню школьника. Создание презентации о правильном питании. Определение работы и мощности рук. Определение механической работы при прыжке в высоту. Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100м. Определение средней мощности, развиваемой при приседании. Измерение средней мощности, развиваемой при подъеме по лестнице. Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок. Сравнение КПД подвижного блока и наклонной плоскости.(с использованием оборудования точки роста)

## ТЕМА 12. ФИЗИКИ И ЛИРИКИ (2ч)

**Теория-2ч.** Физика в художественных произведениях. Достижения современной физики.

## ТЕМА 13. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ЛЕТОМ (2ч)

**Теория-2ч.** Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы. Как и когда правильно срезать цветы? На качелях "дух захватывает".

### Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Дата	Дата
		по плану	по факту
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Полезные ссылки по физике в Интернет. Методы изучения физических явлений.		
2	Физический эксперимент. Правила проведения школьного эксперимента. Погрешность прямых измерений. П/р: Измерение физических величин с помощью цифровой лаборатории. Определение		

	объема тел различной формы. Измерение толщины листа бумаги		
3	Загадочное вещество – вода. Интересное о воде.		
4	<b>П/р:</b> Экскурсия на осеннюю природу. Проведение наблюдений проявления физических явлений осенью.		
5	От Декарта до наших дней. Броуновское движение. Планирование физического эксперимента – как доказать теорию. <b>П/р:</b> Расширение тел при нагревании.		
6	<b>П/р:</b> Измерение скорости диффузии.		
7	Механическое движение и взаимодействие.		
8	<b>П/р:</b> Измерение скорости ходьбы.		
9	<b>П/р:</b> Измерение массы 1 капли воды. <b>П/р:</b> Определение плотности природных материалов.		
10	Что изучает статика? Виды равновесия. <b>П/р:</b> Изготовление равновесной игрушки.		
11	Правила решения и оформления задач. Поиск ошибок. Решение задач на механическое движение		
12	Решение задач на плотность		
13	<b>П/р:</b> Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу.		
14	Снег, лед, и метель. Физика у новогодней елки.		
15	Сила – векторная величина (динамическое решение задач).		
16	Закон всемирного тяготения. Строение солнечной системы. Сила тяжести на других планетах. Спутники планет и Луна. Наблюдение Луны.		
17	Малые тела, орбиты и периодичность комет. «Звездопады», или почему звезды не падают?		
18	Звездное небо. Созвездия. <b>П/р:</b> Знакомство с программами по астрономии.		
19	<b>П/р:</b> Определение центра тяжести тела.		
20	Время и его измерение. <b>П/р:</b> Изготовление солнечных часов.		
21	Система СИ и ее значение. Решение задач		
22	<b>П/р:</b> Определение массы и веса воздуха в комнате		
23	Давление твердых тел. <b>П/р:</b> Изучение зависимости давления от площади поверхности с помощью датчика давления.		
24	Давление в жидкости. Гидростатический парадокс		
25	<b>П/р:</b> Занимательные опыты «Перевернутый стакан», «Фонтан в колбе», «Яйцо в бутылке».		
26	Тонометр, манометры. <b>П/р:</b> Приборы для измерения давления – изготовление барометра		
27	Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе. <b>П/р:</b> Измерение температуры почвы на глубине и поверхности.		
28	<b>П/р:</b> Экскурсия на природу. Проведение наблюдений проявления физических явлений весной.		
29	Различные виды энергии, используемые людьми, и их		

	запасы.		
30	Косвенные измерения. <b>П/р:</b> Измерение кинетической и потенциальной энергии тела.		
31	Энергия и пища: основы правильного питания. <b>П/р:</b> Меню школьника		
32	<b>П/р:</b> Определение механической работы при прыжке в высоту.		
33	Достижения современной физики.		
34	Конференция «Физика в художественных произведениях».		
35	Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы.		
35	Как и когда правильно срезать цветы? На качелях "дух захватывает".		

## Ресурсное обеспечение программы:

- Материально-техническое обеспечение:

Лабораторное и демонстрационное оборудование кабинета физики

- Специальное оборудование:

Профильный комплект оборудования центра «Точка роста» по физике: беспроводной мультимедийный ReleонAir «Физика-5», программное обеспечение ReleонLite и двухканальная приставка-осциллограф.

- Информационно – методическое обеспечение:

№	Название сайта	Электронный адрес
1.	Коллекция ЦОР	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
2.	Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика	<a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a> –
3.	Мир физики: физический эксперимент	<a href="http://demo.home.nov.ru">http://demo.home.nov.ru</a>
4.	Физика в анимациях.	<a href="http://physics.nad.ru">http://physics.nad.ru</a>
5.	Интернет уроки.	<a href="http://www.interneturok.ru/distancionno">http://www.interneturok.ru/distancionno</a>
6.	Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября»	<a href="http://fiz.1september.ru">http://fiz.1september.ru</a>
7.	Коллекция «Естественно-научные эксперименты»: физика	<a href="http://experiment.edu.ru">http://experiment.edu.ru</a>
8.	Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии	<a href="http://www.gomulina.orc.ru">http://www.gomulina.orc.ru</a>
9.	Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт заслуженного учителя РФ В. Елькина	<a href="http://elkin52.narod.ru">http://elkin52.narod.ru</a>
10.	Квант: научно-популярный физико-математический журнал	<a href="http://kvant.mccme.ru">http://kvant.mccme.ru</a>
11.	Физика в анимациях	<a href="http://physics.nad.ru">http://physics.nad.ru</a>
12.	Физика вокруг нас	<a href="http://physics03.narod.ru">http://physics03.narod.ru</a>
13.	Эрудит: биографии учёных и изобретателей	<a href="http://erudit.nm.ru">http://erudit.nm.ru</a>
14.	Издательство ДРОФА	<a href="http://www.drofa.ru/users/teacher/help/peryskin/">http://www.drofa.ru/users/teacher/help/peryskin/</a>

- Заочная физико-техническая школа МФТИ <http://www.school.mipt.ru/> (лекторий ЗФТШ);
- Научно-популярный физико-математический журнал «Квант» <http://kvant.mccme.ru/> (архив теоретических материалов, опубликованных в журнале «Квант»);
- Ядерная физика в Интернете <http://nuclphys.sinp.msu.ru> (учебные материалы курса);
- Открытая физика. Учебник <https://physics.ru/textbook/content.html> (интерактивный учебник);

## 5.Список литературы.

1. Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А. Задачи по физике для основной школы с примерами решений. – М.: Илекса. – 2015. – 216 с.
2. Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А. Решение ключевых задач по физике для основной школы. – М.: Илекса. – 2013. – 208 с.
- 3.Газета «Физика», издательский дом «Первое сентября» (электронное приложение).
- 4.Журнал «Физика», издательский дом «Первое сентября» (электронное приложение).
- 5.Научно-методический журнал «Физика в школе», учредитель ООО «Школьная пресса».
- 6.В.И.Лукашик, Е.В.Иванова «Сборник школьных олимпиадных задач по физике, 7-11 классы». – М.: Просвещение, 2009.
- 7.В.Ф.Шилов, техника безопасности в кабинете физики. – М.: Школьная пресса, 2002.
8. Физика. Планируемые результаты. Система заданий. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций / А.А. Фадеева, Г.Г. Никифоров, М.Ю. Демидова, В.А. Орлов; под ред. Г.С. Ковалёвой, О.Б. Логиновой. – М.: Просвещение. – 2014.