

Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области  
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
«Гимназия №1 г. Никольское»

РАССМОТРЕНО  
методическим советом

Игнатенко А.А.  
№ 4 от 29.08.2024 г.



УТВЕРЖДЕНО  
Директор

Кожина Н.В.  
№ 129 от 02.09.2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная программа  
технической направленности  
«Юный физик»**

Возраст обучающихся: 13 - 16 лет

Срок реализации: 1 год

Количество учебных часов: 72 часа

Автор-составитель:  
Гельман Артём Игоревич,  
учитель физики

### **Пояснительная записка.**

Дополнительная общеразвивающая программа «Юный физик» разработана в соответствии с документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с изменениями и дополнениями;
- Федеральный закон от 24.03.2021 № 51-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 30.12.2020 № 517-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 26.05.2021 № 144-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р);
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Письмо Минпросвещения России от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства спорта Российской Федерации от 25 августа 2020 года № 636 «Об утверждении методических рекомендаций о механизмах и критериях отбора спортивно одаренных детей»;
- Областной закон Ленинградской области от 24.02.2014 № 6-оз «Об образовании в Ленинградской области»;
- Устав Муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования «Тосненский районный детско-юношеский центр».

**Направленность программы:** техническая.

**Уровень освоения** – стартовый.

### **Актуальность**

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.

Рабочая программа занятий внеурочной деятельности по физике «Юный физик» предназначена для организации внеурочной деятельности «Точка роста» обучающихся 7-9 классов МБОУ «Гимназии №1» г. Никольского.

### **Отличительные особенности программы:**

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.

### **Адресат программы:**

Программа «Юный физик» предназначена для работы с детьми среднего школьного возраста 13-16 лет.

### **Психолого-педагогические особенности обучающихся.**

Большая часть учеников, с которыми работают учителя в школе, относится к возрастной группе, называемой психологами подростковой. Подростничество — это самый трудный и сложный из всех детских возрастов период, связанный со становлением личности. Вместе с тем это самый ответственный этап развития, поскольку здесь закладываются основы нравственности, формируются социальные установки, отношение к себе, к людям, к обществу, формируются ценности и убеждения. Главные мотивационные линии этого возрастного периода, связанные с активным стремлением к личностному самосовершенствованию, — это самопознание, самовыражение и самоутверждение. Однако 10-12-летние школьники качественно превосходят 6-7-летних в умении применять эффективные мнемонические стратегии и в умении давать абстрактные определения слов. В этом же возрасте дети обнаруживают металингвистические умения в анализе языковых метафор, а в устных и письменных рассказах и пересказах детей гораздо большее внимание уделяется описанию мыслей и чувств действующих лиц. Эти рефлексивные достижения в развитии когнитивных функций определяют появление нового уровня языкового общения: значительные области личного опыта могут стать предметом коммуникации, эмоционально-мыслительным событием, разделенным с другим человеком. Новый уровень общения, предметом которого являются элементы рефлексивного личного опыта, может служить тем интерпсихическим пространством, в котором начинают разворачиваться новые — собственно подростковые — процессы развития.

### **Цель программы:**

Опираясь на индивидуальные образовательные запросы и способности каждого ребенка при реализации программы внеурочной деятельности по физике «Юный физик», можно достичь основной цели - развить у обучающихся стремление к дальнейшему самоопределению, интеллектуальной, научной и практической самостоятельности, познавательной активности.

### **Задачи:**

Для реализации целей курса требуется решение конкретных практических задач. Основные задачи внеурочной деятельности по физике:

- выявление интересов, склонностей, способностей, возможностей учащихся к различным видам деятельности;
- формирование представления о явлениях и законах окружающего мира, с которыми школьники сталкиваются в повседневной жизни;
- формирование представления о научном методе познания;
- развитие интереса к исследовательской деятельности;
- развитие опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- развитие навыков организации научного труда, работы со словарями и энциклопедиями;
- 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:**

#### *Личностные результаты:*

- 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.

#### *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.

- 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*** программы внеурочной деятельности являются:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- убеждённости 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.

#### *Предметные результаты:*

- умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений;
- научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов;
- развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинноследственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
- развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

#### **Организационно-педагогические условия реализации программы:**

*Условия набора и формирования групп* – группы формируются из обучающихся образовательных учреждений Тосненского района по свободному набору.

Дополнительных вступительных испытаний не предусмотрено. В процессе реализации программы допускается осуществление дополнительного набора обучающихся на вакантные места.

*Необходимое кадровое и материально-техническое обеспечение программы:*  
 Программу могут реализовывать педагоги дополнительного образования, имеющие профильное образование.

*Материально-техническое обеспечение.*

Для занятий необходим оборудованный кабинет, оснащенный техническими средствами:

- Оборудованием для лабораторных и теоретических работ
- Компьютер

Дидактические материалы:

- Раздаточные материалы
- Сборник задач
- Памятка по технике безопасности за рабочем местом
- Видеоматериалы
- Презентации.

*Особенности организации образовательного процесса:*

занятия по программе проводятся 1 раз в неделю по 2 учебному часу.

**Учебный план**

| №  | Название раздела, темы                      | Количество часов | Теория    | Практика  |
|----|---------------------------------------------|------------------|-----------|-----------|
| 1  | Введение                                    | 4                | 2         | 2         |
| 2  | Физика и времена года: Физика осенью.       | 4                | 2         | 2         |
| 3  | Первоначальные сведения о строении вещества | 4                | 2         | 2         |
| 4  | Взаимодействие тел                          | 8                | 4         | 4         |
| 5  | Раз задачка, два задачка                    | 4                | 4         | 0         |
| 6  | Физика и времена года: Физика зимой.        | 4                | 2         | 2         |
| 7  | Силы в природе                              | 12               | 6         | 6         |
| 8  | Раз задачка, два задачка                    | 4                | 4         | 0         |
| 9  | Давление                                    | 8                | 4         | 4         |
| 10 | Физика и времена года: Физика весной.       | 4                | 2         | 2         |
| 11 | Энергия                                     | 8                | 4         | 4         |
| 12 | Физики и лирики                             | 2                | 2         | 0         |
| 13 | Физика и времена года: Физика летом.        | 2                | 2         | 0         |
|    | <b>ИТОГО</b>                                | <b>72</b>        | <b>40</b> | <b>28</b> |

## Календарный учебный график на 2023/2024 учебный год

Педагог дополнительного образования: Гельман А. И.

Наименование дополнительной общеразвивающей программы «Юный физик»

| Год обучения | № группы | Дата начала обучения по программе | Дата окончания обучения по программе | Всего учебных недель в год | Количество учебных часов всего в год | Количество учебных занятий (дней) | Режим занятий                     |
|--------------|----------|-----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1            | 1        | 02.09.24                          | 26.05.25                             | 36                         | 72                                   | 72                                | 1 раз в неделю по 2 учебному часу |

### Содержание рабочей программы.

#### ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ (4ч)

**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. Правила создания электронной презентации.

**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.

#### ТЕМА 2. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ОСЕНЬЮ (4ч)

**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 Power Point по созданию слайдов.

#### ТЕМА 3. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА (4ч)

**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)

#### **ТЕМА 4. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (8ч)**

**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 видеофильма 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.

#### **ТЕМА 5. РАЗ ЗАДАЧКА, ДВА ЗАДАЧКА (4ч)**

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

#### **ТЕМА 6. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ЗИМОЙ (4ч)**

**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(12ч)**

**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 равновесие. Изготовление солнечных часов. Создание лунного календаря с помощью программы Power Point. Измерение жесткости пружины.

Измерение коэффициента силы трения скольжения на крыльце школы и других поверхностях.

## **ТЕМА 8. РАЗ ЗАДАЧКА, ДВА ЗАДАЧКА (4ч)**

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

**Практика-1ч.** Определение веса сумки школьника. Определение массы и веса воздуха в комнате.

## **ТЕМА 9. ДАВЛЕНИЕ (8ч)**

**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.

## **ТЕМА 10. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ВЕСНОЙ(4ч)**

**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.

## **ТЕМА 11. ЭНЕРГИЯ (8ч)**

**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. Решение занимательных задач. Решение задач в формате ПИЗА.

**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.

## **ТЕМА 12. ФИЗИКИ И ЛИРИКИ (2ч)**

**Теория-1ч.** Физика в художественных произведениях. Достижения современной физики.

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

**Теория-1ч.** Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы. Как и когда правильно срезать цветы? На качелях "дух захватывает".

**Календарно-тематический план**  
На 2023/2024 учебный год

Дополнительная общеобразовательная программа «Юный физик»

Группа № 1\_\_ \_1\_\_год обучения

Расписание:

Педагог дополнительного образования: Гельман А. И.

| №<br>п/п | Тема                                                                                                                                                                                                                                             | Дата<br>по<br>плану | Дата<br>по<br>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. <b>П/р:</b> 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.<br><br>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 | Решение задач в формате ПИЗА. <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 | Физика в художественных произведениях. Достижения современной физики.                                                             |  |  |
| 34 | Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы. Как и когда правильно срезать цветы? На качелях "дух захватывает".            |  |  |

**Основные формы и методы, используемые при изучении основных блоков программы «Юные инспектора движения» .**

| <b>№</b> | <b>Содержание</b>                                      | <b>Форма занятий</b>                 | <b>Методы</b>                                                                                                         | <b>Дидактический материал</b>                                            | <b>Форма подведения итогов</b> |
|----------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 1        | Введение. Физика и физические методы изучения природы. | Теоретические и практические занятия | Инструктаж по охране труда на занятиях. Полезные ссылки по физике в Интернет.                                         | презентации в PowerPoint                                                 | Тестирование                   |
| 2        | Первоначальные сведения о строении вещества.           | Теоретические и практические занятия | Модели агрегатных состояний (игра)                                                                                    | презентации в PowerPoint                                                 | Решение задачек                |
| 3        | Взаимодействие тел.                                    | Теоретические и практические занятия | Подготовка видеофильма про явление инерции. Измерение массы 1 капли воды. Определение плотности природных материалов. | Видеофайл                                                                | Опрос                          |
| 4        | Работа и мощность. Энергия.                            | Теоретические и практические занятия | Правила решения и оформления задач. Поиск ошибок. Решение занимательных задач. Система СИ и ее значение.              | Решение занимательных задач. Динамическое решение задач на сложение сил. | Решение задачек                |

## **Список информационных источников:**

### **Список литературы**

1. Внеурочная работа по физике. Под ред. О.Ф.Кабардина, Москва, «Просвещение», 1983
2. Внеклассная работа по физике. И.Я.Ланина. Москва, «Просвещение», 1987
3. Формирование познавательных интересов учащихся. И.Я Ланина. Москва, «Просвещение», 1987 г.
4. Вечера по физике в средней школе. Э.В.Браверман. Москва, «Просвещение», 1989 г.
5. Фронтальные экспериментальные задания по физике в 6–7 классах средней школы. Буров В.Б., Кабанов С. Ф., Свиридов В. И.– М.: Просвещение, 1981.
6. 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).
7. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/сост. Е.Н. Тихонова.- М.:Дрофа, 2013.-398 с
8. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
9. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД, 2002.