

РАССМОТРЕНО  
на заседании педагогического совета  
МОУ ООШ № 1 с.Прасковья  
Протокол № 1  
от «31» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель  
Центра образования  
«Точка роста»  
Е.В. Кулешова  
«01» сентября 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МОУ ООШ  
№ 1 с.Прасковья  
Н.П. Охмат  
Приказ № 104 ОД  
от «01» сентября 2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа Центра естественно-научной  
и технологической направленностей «Точка роста»  
«Физика вокруг нас»**

**Класс/классы: 7 классы**  
**Срок реализации: 1 год**  
**Количество часов в год: 153 часа**

**Составитель: Корякина О.В.**  
педагог дополнительного образования

**с. Пасковья, 2023 г.**

## 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.

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.

Рабочая программа занятий «Физика вокруг нас» предназначена для организации внеурочной деятельности «Точка роста» обучающихся 7-х классов МОУ ООШ № 11 с. Прасковья, учитывая возрастные особенности школьников.

Срок реализации программы: 1 год

Программа рекомендуется для работы, с целью привития интереса к предмету, формирования у учащихся навыков исследовательской деятельности, углубления и расширения знания по физике, а также отдельные фрагменты занятий могут быть использованы на уроках физики.

Данные занятия дают возможность самостоятельно выполнять задания разного уровня, связанные с исследовательской и конструктивной деятельностью, повышает интерес к физике как к предмету и покажет, что знания, полученные на занятиях, можно применять в разных отраслях деятельности человека.

**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. Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н).

5. 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-б)

### **Цель и задачи**

#### **Цель:**

Расширить представления учащихся об окружающем мире, удовлетворить интерес к устройству окружающих их предметов, механизмов, машин и приборов, способствовать развитию творческих способностей.

#### **Задачи:**

Развить интерес и способность к самоорганизации, готовность к сотрудничеству, активность и самостоятельность, умение вести диалог.

Создать условия для развития творческого потенциала каждого ученика.

### **Планируемые результаты**

Обучающиеся приобретут:

- 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, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез;

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

**Личностными результатами** программы:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений.

### **Содержание программы**

#### **ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ (4ч)**

**Теория-2ч.** 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-2ч.** 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 ,физика зимой, физика весной, физика летом (6ч)**

##### Физика осенью:

Какова связь между прекрасной осенней порой и физикой?

Физика - наука о природе, а в природе осенью происходят удивительные перемены. Бывает так, что еще вчера мы любовались пышной красотой "природы увяданья", голубизной неба, белой паутиной в лучах заходящего солнца, а сегодня с рассвета неожиданно заморосил дождь, подул холодный ветер, срывая с деревьев еще не отжившую листву. Ведь не зря говорят:

"Осень – на дню погод восемь".

Изучение физики строится на основе опыта и наблюдений физических явлений. Осень дает прекрасную возможность пронаблюдать эти явления в естественных условиях: в поле, на даче, на огороде, у жаркой, натопленной печки, найти новые "осенние" вопросы по физике и ответы на них.

Разбор ситуаций:

- а) Осенние облака.
- б) Атмосферное давление осенью.
- в) Зачем нужны двойные рамы в окнах? Осенью у печки.
- г) Задания для экскурсии на осеннюю природу.

Физика зимой:

Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? Конечно, можно.

- а) "Что такое зима?", " А почему зимой становится холодно?".
- б) " Как изменится объем воды, когда плавающий в ней кусок льда растает?".
- в) Анкета для вещества.
- г) Составление энциклопедии "Физика и зима". Составить занимательную энциклопедию физических вопросов о зимних явлениях, описанных в научно-популярной литературе.

Физика весной:

Весна-прекрасный и удивительный сезон года. Она длится несколько месяцев и характеризуется астрономическими, климатическими, синоптическими, или фенологическими, признаками.

- а) Когда начинается весна?
- б) Весенняя лаборатория.
- в) Весна в саду. Что значит " закрыть влагу"? "Сухой полив".
- г) Физические явления весной. Наблюдения за туманом

Физика летом:

Лето-пора максимальной жизнедеятельности не только человека, но и всей природы, наибольшего подогрева земной поверхности и самых длинных дней в году. Подавляющее большинство явлений наблюдать всюду. Как разнообразен мир и каждый раз-по-своему удивителен!

Какой месяц лета самый жаркий? На рыбалке. Вода в пруду.

На качелях "дух захватывает". Как услышать ультразвук?

Как и когда правильно срезать цветы? Опыты на даче.

Загадочное окно. Виден ли солнечный свет?

Почему облака не падают?

**ТЕМА 3 Дюжина кухонных экспериментов (12)**

Опыты "Фокусладони", "Опорожнить стакан", "Прищепка-акробат", "Яйцо в

бутылке", "Скользкий стакан", "Кипение воды в бумажной кастрюле", Звучащая монета", "Щепотка соли".

#### **ТЕМА 4 "Физика в бане" (4)**

Зачем же любители бани с азартом мучают себя?

Почему можно сесть на нагретое дерево при определенной температуре, а на железо уже нельзя-обожжешься?

Почему нужно подбрасывать воду маленькими порциями, а не выливать на каменку сразу большую порцию?

Зачем воду холодную на порог льют?

#### **ТЕМА 5. Турнир "Житейские тесты" (2)**

#### **ТЕМА 6. "Праздничная "физика» (10)**

Известно, что чувства человека оказывают большое влияние на его мышление. Оказывается, наша эмоциональная память о праздниках сохраняет так же в сознании многие приятные переживания и ситуации, которые связаны с физическими явлениями, процессами, законами. Попробуем увидеть физику явлений в праздничных ситуациях. Уверены, что если вы пристально посмотрите вокруг себя, то увидите не только мир физики на празднике, но и праздник в мире физики.

#### **ТЕМА 7. "Денежная" физика (5)**

Деньги, как средство платежа за различные товары, всем хорошо известны. Вы спросите: а причем тут физика? Деньги обычно изготовлены из бумаги, металла, т. е. из материалов, которые можно исследовать, использовать для проведения интересных опытов. В "денежной" физике бумажные купюры и монеты важны как широко распространенные и известные в повседневном обиходе предметы. Предлагаем взглянуть на деньги с этой стороны. Потребуются бумажные купюры, монеты, а также некоторые предметы домашнего обихода, которые найдутся в каждой семье.

Вода и деньги. Конфеты и деньги.

Как достать монету. "Крепкие" деньги.

Мешок с монетами не горит. Несгораемые деньги.

Как упадут монеты? Изображение монеты меняется.

#### **ТЕМА 8. Физика и электричество (10)**

Поглаживая в темноте черную кошку сухой ладонью, можно заметить небольшие искорки, возникающие между рукой и шерстью. Что здесь происходит?

Проводя опыты с электризацией человека, его ставят на изолированную скамеечку. Почему?

Какова (приблизительно) электроемкость человека?

Каких рыб называют живыми электростанциями? Как велико напряжение, создаваемое ими?

Почему опасно во время грозы стоять в толпе?

Молния чаще ударяет деревья с глубоко проникающими в почву корнями. Почему?

Почему из всех деревьев чаще всего молнией поражается дуб?

Почему птицы безнаказанно садятся на провода высоковольтной передачи?

Реагируют ли животные на магнитное поле?

### **ТЕМА 9. "Физика" человека (10)**

Человеческий организм и его действия так же интересны для физики, как и любые другие окружающие нас природные явления и предметы. Рассмотрим вопросы, относящиеся к физическим свойствам и особенностям человека. Их можно использовать для объяснения различных жизненных ситуаций, при обсуждении ряда проблем о человеческом организме.

Познай себя, свой организм, свое физическое тело с точки зрения физики!

Какой палец сильнее? Мощность человека. Как повернуться на стуле-вертушке?

Испарение воды в организме человека.

Как человек дышит? Присесть-встать. Пульс. Физические параметры человека.

Тепловые ощущения.

Каков вес тела? "Собственные размеры".

### **ТЕМА 10. Эвристическая физика (5)**

Не все задания и вопросы имеют однозначные или "правильные" решения. Попробуем выполнить так называемые "открытые" задания, которые направлены не столько на поиск известных решений, сколько на ваши собственные открытия, совершаемые с помощью методов физической науки. Помогут методы, которые называются эвристическими - фантазирование, гиперболизацию (преувеличение), "вживание" в изучаемый предмет или явление, "мозговой штурм".

Данные ответы не являются единственно возможными, а иногда они оказываются и вовсе непостижимыми, противоречащими общепринятым знаниям:

**Явления.** Перечислите как можно больше физических явлений, которые относятся к оконному стеклу. Дайте краткие пояснения каждому случаю.

**Версия.** Чем и почему шум хвойного леса отличается от шума лиственного леса?

**Гипотеза.** Опишите, что было бы, если б вдруг исчезла тяжесть на Земле, т.е. все предметы существа полностью потеряли свой вес?

**Конструкция.** Придумайте игрушки, принцип действия которых основан на законе Паскаля. Опишите ее принцип действия. Возможен чертеж или рисунок, поясняющий устройство и применение вашей игрушки.

**Эксперимент.**

**Закон.** В физике существует понятие силы тяжести. А могла бы существовать "сила легкости"? Какие физические явления она тогда характеризовала бы? С какими другими физическими величинами она была бы связана? Составьте и обоснуйте формулу, связывающую "силу легкости" с другими величинами (возможно, с такими, которых в физике пока нет).

**Теория.** "Воздух колеблется" когда сквозь открытую весной форточку смотрим на улицу или когда глядим на небо над трубой горячей печи. Что же мы на самом деле видим?

**Исследование.** Исследуйте такое явление, как скрип. Приведите обнаруженные вами факты и дайте им теоретическое объяснение. Возможны пояснительные рисунки и схемы.

### **ТЕМА 11. Экспериментальная физика (20)**

Учащимся предлагается проделать простейшие опыты и дать им объяснения. Очень важно при проведении опытов и выполнения заданий опираться не только на бытовые наблюдения явлений, но и привлекать для этого знания из школьного курса физики - понятия, величины, правила, законы, теоретические положения. Это позволит лучше усвоить их на практике сквозь призму основного физического метода-эксперимента.

Опыты со спичками:

Устойчивость спичечной коробки.

Как горит спичка?

Где меньше спичек?

Спичка "водолаз".

Спичка и пуговица.

Ракета со "спичечным" топливом.

Спичка для похода.

Какие бывают спички?

Когда труднее разламывать спичку?

### **ТЕМА 12. ФИЗИКА КОСМОСА (5ч)**

Теория-2ч. Физическая природа небесных тел. Полеты к другим планетам. Роль космоса в жизни современного общества. Международное сотрудничество в освоении космоса.

Практика-3 ч. Создание электронной презентации «Космос. История космонавтики». Подготовка празднования дня космонавтики.



### **ТЕМА 13. ФИЗИКИ И ЛИРИКИ (5ч)**

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

Практика-3ч. Изготовление самодельных картин «Физика в веселых картинках». Урок-представление «Физические фокусы». Защита электронной презентации «Мир глазами физика».

### **ТЕМА 14. ДОСТИЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ (10ч)**

Теория-7ч. Примеры товаров, созданных с использованием нанотехнологий и причины их уникальных свойств. Несмачиваемые и всегда чистые ветровые стёкла, диски колёс и т.п. Созданные на основе наночастиц оксида титана и серебра поверхности, обладающие бактерицидными свойствами.

Развитие военной техники. 7 Мая - День радио. Новости физики и космоса.

Практика-3ч Подготовка выступлений о достижениях современной физики.

### **ТЕМА 15. МАГНЕТИЗМ (10ч)**

Теория-2ч. Магнитное поле Земли. Компас. Магнитобиология. Магнитные бури. Ферромагнетики. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Люминесценция. Полярные сияния.

Практика-3ч. Изучение магнитных линий постоянного магнита. Изучение магнитных свойств различных веществ. Игра «Баллада о любящем камне».

### **ТЕМА 16. РАЗ ЗАДАЧКА, ДВА ЗАДАЧКА (10ч)**

Теория-6ч. Система СИ и ее значение. Динамическое решение задач на сложение сил. Решение занимательных задач. Решение задач.

Практика-4ч. Определение веса сумки школьника. Определение массы и веса воздуха в комнате.

### **ТЕМА 17. Сделай и исследуй сам (20ч)**

"Уравновесить свечу", фокус с бумажными полосками, "Как намагнитить кочергу?", "Двефотографии", "Интересная морковь", "Исследование по Архимеду", "Воздушные шары", "Мыльные пузыри", "Сосульки", "Высотазвука".

#### ***Знания, умения и навыки:***

Учащиеся должны уметь:

- Уметь проводить наблюдения и опыты;
- Использовать полученную информацию в различных жизненных ситуациях;
- Высказывать собственные суждения, вести диалог;
- Обосновать свою точку зрения;

### **ТЕМА 18. Защита презентаций-проектов (5ч).**

Оформление и защита индивидуальных и групповых проектов.

## Тематическое планирование

№п/п	Содержание учебного материала	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1-4	Введение	4	2	2
5-10	Физика и времена года: физика осенью, физика зимой, физика весной, физика летом	6	3	3
11-22	Дюжина кухонных экспериментов.	12	2	10
23-26	Физика в бане	4	1	3
27-28	Турнир "Житейские тесты".	2	2	0
29-38	"Праздничная" физика	10	2	8
39-43	"Денежная" физика	5	1	4
44-53	Физика и электричество.	10	2	8
54-63	Физика человека.	10	2	8
64-68	Эвристическая физика.	5	1	4
69-88	Экспериментальная физика.	20	-	20
89-93	Физика космоса	5	2	3
94-98	Физики и лирики	5	2	3
99-108	Достижения современной физики	10	5	5
109-118	Магнетизм	10	5	5
119-128	Раз задачка, два задачка	10	5	5
129-148	Сделай и исследуй сам.	20	0	20
149-153	Защита презентаций-проектов	5	5	