

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	