

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
Островского района Костромской области
«Красноборская основная общеобразовательная школа»



«УТВЕРЖДЕНА»

Директор МКОУ «Красноборская
ООШ»: С.А. Фомина
Приказ от 30.08.23 г. №96

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности «Физика вокруг нас»
с использованием оборудования центра «Точка роста»
5-7 класс

деревня Ломки

Пояснительная записка

Нормативно-правовая и документальная основа программы:

- 1.Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 13.07.2021) и (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021);
- 2.Письмо ДОО Минобрнауки России от 12.05.2011 №03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного стандарта общего образования»;
- 3.Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. №996-р);
- 4.Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;
- 5.Методических рекомендаций по созданию и функционированию центров образования «Точка роста» и утвержденных Министерством просвещения РФ от 12 января 2021 года.
- 6.План внеурочной деятельности Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» на 2023- 2024 учебный год.

Исследовательская деятельность является средством освоения действительности и его главные цели - установление истины, развитие умения работать с информацией, формирование исследовательского стиля мышления. Особенно это актуально для обучающихся 10-15 лет, поскольку в этом возрасте происходит развитие главных познавательных особенностей развивающейся личности. Результатом этой деятельности является формирование познавательных мотивов, исследовательских умений, субъективно новых для обучающихся знаний и способов деятельности. Данная программа позволяет обучающимся ознакомиться с методикой организации и проведения экспериментально-исследовательской деятельности с использованием оборудования центра «Точка роста», а так же электронных (цифровых) образовательных ресурсов, являющимися учебно-методическими материалами (мультимедийные программы, электронные учебники, виртуальные лаборатории, игровые программы, коллекции цифровых образовательных ресурсов) 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 данной науке. Экспериментальная деятельность с использованием оборудования центра «Точка роста» будет способствовать развитию у учащихся умения самостоятельно работать, думать, экспериментировать в условиях школьной лаборатории, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определённым вопросам. Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников.

Новизна и отличительные особенности. Реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность.

Актуальность программы. Дидактический смысл деятельности помогает обучающимся связать обучение с жизнью:

- Знания и умения, необходимые для организации исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации и планирования жизнедеятельности.

- развивать познавательную инициативу обучающихся, умение сравнивать вещи и явления, устанавливать простые связи и отношения между ними.

Планируемые результаты

Личностные результаты:

- формирование положительного отношения к исследовательской деятельности;
- формирование интереса к новому содержанию и новым способам познания;
- ориентирование понимания причин успеха в исследовательской деятельности.
- формирование ответственности, самокритичности, самоконтроля;
- умение рационально строить самостоятельную деятельность;
- умение грамотно оценивать свою работу, находить её достоинства и недостатки;
- умение доводить работу до логического завершения.
- *Метапредметные результат* характеризуют уровень сформированности универсальных способностей обучающихся, проявляющихся в познавательной и практической деятельности:
- умение сравнивать, анализировать, выделять главное, обобщать;
- умение рационально строить самостоятельную деятельность;
- осознанное стремление к освоению новых знаний и умений, к достижению более высоких результатов;
- уметь выделять ориентиры действия в новом материале в сотрудничестве с педагогом;
- планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане.

Предметные результаты:

- уметь осуществлять поиск нужной информации для выполнения исследования с использованием дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в т.ч. контролируемом пространстве Интернет;
- уметь высказываться в устной и письменной формах;
- владеть основами смыслового чтения текста;
- анализировать объекты, выделять главное;
- осуществлять синтез;
- проводить опыты (лабораторные эксперименты) с использованием аналогового лабораторного оборудования и цифрового оборудования (центр «Точка роста»).

Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся

Реализация программы внеурочной деятельности «Физика вокруг нас» предполагает индивидуальную и групповую работу обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценку полученных результатов. Программа предусматривает не только обучающие и развивающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией.

Содержание курса

Практическая часть учебного содержания предмета усилена материально-технической базой центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания физики.

№	Наименование	Характеристика основных	Формы	Основные
---	--------------	-------------------------	-------	----------

	разделов	содержательных линий	организации	направления воспитательной деятельности
1.	Первоначальные сведения о строении вещества	Теория: Цена деления измерительного прибора. Представления древних ученых о природе вещества. М.В. Ломоносов. История открытия броуновского движения. Изучение и объяснение броуновского движения. Диффузия. Как измерить молекулу. Вершок, локоть и другие единицы. Откуда пошло выражение «Мерить на свой аршин». Рычажные весы. Плотность вещества. Масса тела. Практика, эксперимент: Практическая работа №1 «Изготовление моделей молекул». Экспериментальная работа №1 «Измерение толщины листа бумаги». Экспериментальная работа №2 «Измерение плотности куска сахара». Решение задач. «Определение цены деления различных приборов». «Плотность вещества».	индивидуальная и групповая работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов	-восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности -осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры; -развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

2.	Взаимодействие тел	Теория: История метрической системы мер: Вершок, локоть и другие единицы. Система СИ. Как быстро мы движемся? Скорость движение некоторых тел. Скорость при равномерном и неравномерном движении тел. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Невесомость. К.Э. Циолковский. Трение в природе и технике. Трение покоя. Практика, эксперимент: Практическая работа №2 «Как рассчитать путь от дома до школы?». Практическая работа №3 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела». Практическая работа №3 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	индивидуальная и групповая работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	-проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки; -ценностное отношение к достижениям российских учёных-Физиков; -готовность к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики
----	---------------------------	--	---	--

		Решение задач. «Скорость при равномерном и неравномерном движении тел». «Сообщающиеся сосуды». «Плавание тел».		
3.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	Теория: Давление твердых тел. Сообщающиеся сосуды. Закон Паскаля. История открытия атмосферного давления на Земле. Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах, устройство и действие фонтана. Давление на дне морей и океанов. Исследование морских глубин. Легенда об Архимеде. Архимедова сила и киты. Архимед о плавании тел. Условия плавания тел. Воздухоплавание. Практика, эксперимент: Практическая работа №4 «Расчет давления производимого стоя и при ходьбе». Экспериментальная работа №3 «Изучение условий плавания тел». Решение задач. «Сообщающиеся сосуды». «Плавание тел».	индивидуальная и групповая работа обучающихся, планирование и проведение исследовательского эксперимента, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов.	-развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности. -активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний; -ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды.
4.	Работа и мощность. Энергия	Теория: Простые механизмы. Сильнее самого себя. Равновесие сил на рычаге, применение закона равновесия рычага к блоку. Пневматические машины и инструменты. Коэффициент полезного действия. Энергия движущейся воды и ветра. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно. Гидравлические и ветряные двигатели. Решение задач. «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок». «Условие равновесия рычага» тему «Работа. Мощность».	индивидуальная и групповая работа обучающихся, самостоятельный сбор данных для решения практических задач, анализ и оценка полученных результатов	-осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики; -стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний; -оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.
5.	Итоговое занятие.	Подведение итогов работы за год. Поощрение учащихся, проявивших активность и	презентации проектов и исследовательских	-повышение уровня своей компетентности

		усердие на занятиях.	работ учащихся	через практическую и исследовательскую деятельность
--	--	----------------------	----------------	---

Тематическое планирование

(с учетом рабочей программы воспитания и применения оборудования центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»)

№	Наименование темы	Кол-во часов	Использование оборудования центра естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»
1	Первоначальные сведения о строении вещества	8	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов, цифровой датчик температуры, электронные весы, электронный микроскоп, цифровая модель Броунского движения.
2.	Взаимодействие тел	8	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов, цифровой датчик силы, электронные весы, виртуальная цифровая лаборатория.
3.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	10	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов, цифровой датчик силы, датчик давления, электронные весы, виртуальная цифровая лаборатория.
4.	Работа и мощность. Энергия	7	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов, цифровой датчик силы, датчик давления, электронные весы, виртуальная цифровая лаборатория.
5.	Итоговое занятие	1	Компьютерное оборудование.
	Итого:	34	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
курса внеурочной деятельности «Физика вокруг нас», 7 класс

№	Дата	Тема занятия	Кол-во часов
1		Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях. Решение задач по теме «Определение цены деления различных приборов»	1
2		Представления древних ученых о природе вещества. М.В. Ломоносов.	1
3		Практическая работа №1 «Изготовление моделей молекул».	1
4		Экспериментальная работа №1 «Измерение толщины листа бумаги».	1
5		Изучение и объяснение броуновского движения. Диффузия. Решение экспериментальных задач.	1
6		Рычажные весы. Единицы массы.	1
7		Решение задач на тему «Плотность вещества».	1
8		Экспериментальная работа №2 «Измерение плотности куска сахара».	1
9		История метрической системы мер: Вершок, локоть и другие единицы. Система СИ.	1
10		Как быстро мы движемся? Скорость движение некоторых тел.	1

11		Практическая работа №2 «Как рассчитать путь от дома до школы?»	1
12		Решение задач на тему «Скорость при равномерном и неравномерном движении тел».	1
13		Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах.	1
14		Невесомость.	1
15		Практическая работа №3 «Исследование зависимости силы тяжести от массы тела».	1
16		Трение в природе и технике. Трение покоя	1
17		Давление твердых тел.	1
18		Практическая работа №4 «Расчет давления производимого стоя и при ходьбе»	1
19		Закон Паскаля. История открытия атмосферного давления на Земле.	1
20		Решение качественных задач на тему «Сообщающиеся сосуды»	1
21		Равновесие жидкости в сообщающихся сосудах, устройство и действие фонтана.	1
22		Давление на дне морей и океанов. Исследование морских глубин.	1
23		Легенда об Архимеде. Архимедова сила и киты. Архимед о плавании тел.	1
24		Решение качественных задач на тему «Плавание тел»	1
25		Экспериментальная работа №3 «Изучение условий плавания тел».	1
26		Воздухоплавание.	1
27		Простые механизмы. Сильнее самого себя.	1
28		Решение качественных задач на тему «Определение выигрыша в силе, который дает подвижный и неподвижный блок»	1
29		Решение задач на тему «Условие равновесия рычага»	1
30		Пневматические машины и инструменты	1
31		Решение задач на тему «Работа. Мощность»	1
32		Коэффициент полезного действия.	1
33		Энергия движущейся воды и ветра. Гидравлические и ветряные двигатели	1
34		Итоговое занятие Подведение итогов работы за год. Защита исследовательских работ учащихся.	2

Темы исследовательских работ по физике для учащихся 7 класса

1. Архимед – древнегреческий ученый.
2. Легенда об открытии закона Архимеда.
3. Применение силы Архимеда в технике.
4. Свойства соленой воды.
5. Круговорот воды в природе.

6. Исследование морских глубин.
7. Конструирование фонтана и демонстрация его действия.
8. Загадки неньютоновской жидкости.
9. Загадка воздушного шарика.
10. Полеты воздушных змеев.
11. Как приручить ветер.
12. Атмосферное давление – помощник человека.
13. Влажность воздуха и ее влияние на человека.
14. Озоновые дыры.
15. Взаимные превращение жидкостей и газов.
16. Плазма – четвертое состояние вещества.
17. Кристаллы и способы их выращивания.
18. Выращивание кристаллов медного купороса.
19. Выращивание кристаллов поваренной соли.
20. Изготовление физического прибора своими руками.

Информационно – методическое обеспечение

1. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя/ Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с. -. (Стандарты второго поколения).
2. 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).
1. Рабочие программы. Физика. 7-9 классы: учебно-методическое пособие/сост. Е.Н. Тихонова.- М.:Дрофа, 2013.-398 с.
2. Федеральный государственный стандарт общего образования второго поколения: деятельностный подход [Текст]: методические рекомендации. В 3 ч. Часть 1/ С.В.Ананичева;под общ. Ред. Т.Ф.Есенковой, В.В. Зарубиной, авт. Вступ. Ст. В.В. Зарубина — Ульяновск: УИПКПРО, 2010. — 84 с.
3. Занимательная физика. Перельман Я.И. – М. : Наука, 1972.
4. Хочу быть Кулибиным. Эльшанский И.И. – М. : РИЦ МКД, 2002.
5. Физика для увлеченных. Кибальченко А.Я., Кибальченко И.А.– Ростов н/Д. : «Феникс», 2005.
6. Как стать ученым. Занятия по физике для старшеклассников. А.В. Хуторский, Л.Н. Хуторский, И.С. Маслов. — М.: Глобус, 2008.
7. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Книга для учителя./под ред. В.А. Букова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996.
8. Федеральный государственный образовательный стандарт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://standart.edu/catalog.aspx?Catalog=227>

9. Сайт Министерства образования и науки Российской Федерации// официальный сайт. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
10. Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://metodistlbz.ru/>
11. Лабораторный практикум по физике экспериментальной лаборатории SensorLab