

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Литвиновская основная общеобразовательная школа»

«РАССМОТРЕНО»
на заседании
Педагогического совета
Протокол № 1
« 29 » августа 2025 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора
по УВР Соколова
/Соколова Н.А./
« 29 » августа 2025г.



«УТВЕРЖДЕНО»
директор школы
Орлова /Р.В. Орлова/
Приказ № 30
« 29 » августа 2025г.

Дополнительная общеобразовательная программа

естественно – научной направленности

«Физика вокруг нас»

Составил:
педагог дополнительного
образования
Семёнов Алексей Михайлович

Количество часов: 17 часов

2025г.

Пояснительная записка

Направленность программы : естественно- научная.

Актуализация программы:

Науку в наши дни делают очень молодые люди, а связи с чем, образовательные системы стран с развитой инновационной экономикой делают особый акцент на исследовательских методах обучения, уходя от абстрактных способов преподавания науки. В современной образовательной системе всё больше проектно- исследовательской деятельности по обеспечению перехода от традиционного образования к образованию инновационному, реализующему общий принцип развития человека. Исследовательская деятельность учащихся является эффективной образовательной технологией, комплексно развивающей универсальные учебные действия и ключевые компетенции.

Эксперимент и опыт являются источниками знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов.

Новые социальные запросы определяют цели образования как общекультурное, личностное и познавательное развитие учащихся, обеспечивающее такую ключевую компетенцию образования, как «научить учиться». Важнейшей задачей современной системы дополнительного образования является формирование учебных действий , обеспечивающих школьникам умение учиться. Способствовать саморазвитию и самосовершенствованию.

Проведение физических опытов и их объяснение позволяет учащимся лучше подготовиться к научному восприятию мира.

Педагогическая целесообразность программы:

Педагогическая целесообразность проявляется в возможности индивидуализации образовательной траектории учащихся для формирования таких личностных результатов как «готовность и способность к образованию, в том числе к самообразованию, на протяжении всей жизни».

Обучение по программе «Физика вокруг нас» расширяет, углубляет и дополняет базовые знания, полученные в ходе изучения предметов «Окружающий мир». «Биология» и «География» и подготавливает к изучению таких предметов как «Физика» и «Химия».

Цель программы:

Формирование системы знаний о природных явлениях и физических закономерностях посредством проведения физических опытов и экспериментов.

Задачи:

образовательные:

- Формирование умения анализировать и объяснять полученный результат, с точки зрения законов природы;
- Формирование у учащихся собственной картины мира на научной основе, которая дополняет художественно-образную его картину, создаваемую другими дисциплинами;
- Формирование понятия значимости эксперимента при изучении явления или процесса;
- Формирование у учащихся умений и навыков работы с приборами и устройствами;
- Формирование знаний о физических явлениях и величинах;
- Формирование понимания 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;

развивающие:

- Развитие умений и навыков учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой;
- Развитие умений практически применять физические знания в жизни;
- Развитие творческих способностей;
- Развитие понимания ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека;
- Формирование у учащихся активности и самостоятельности;
- Развитие наблюдательности, памяти, внимания, логического мышления, речи;

воспитательные:

- Воспитание убеждённости в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники;
- Воспитание уважения к творцам науки и техники, отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- Повышение культуры общения.

Планируемые результаты.

Личностные результаты;

- 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;
- Развитие учебно-познавательного интереса к новому предмету на ранней стадии;

- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

Метапредметные результаты:

- Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- Развитие умений определять и формулировать цель деятельности с помощью педагога;
- 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 их;
- Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию;

Предметные результаты:

- Уметь выдвигать гипотезу и проверять её;
- Знать отличие опыта от эксперимента;
- Совершенствовать умение проводить эксперимент и опыт;
- Уметь работать с измерительными приборами;
- Уметь грамотно обрабатывать результаты измерений и результаты эксперимента, правильно представлять результаты эксперимента в графической форме.

Количество часов в неделю: 0,5 часа

Количество часов за год: 17 часов

Данная дополнительная программа «Физика вокруг нас» будет реализована с помощью оборудования Информационного центра естественно-научной направленности «Точка роста»

Тематическое планирование курса

№ п/п	Наименование разделов программы	Количество часов	Лабораторные работы и экспериментальные задания	Демонстрации
1.	Введение. Физика в природе и в технике.	2	3	3
2.	Строение и свойства веществ	3	2	4

3.	Движение тел	2	3	4
4.	Силы природы	2	3	1
5.	Гидро - аэростатика	3	4	5
6.	Работа. Мощность. Энергия	2	4	4
7.	Волны	1	1	2
8.	Оптика	1	1	1
9.	Проектная работа	1	1	
	ИТОГО:	17	22	24

Содержание тем курса

№п/п	Содержание тем программы	Лабораторные работы и экспериментальные задания	Демонстрации
1.	Введение (2 часа). Физика в природе. Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин. Масштабы физических явлений на Земле и во Вселенной. Физика – основа техники. Физика и научно-технический прогресс. Выдающиеся русские и зарубежные учёные-физики и конструкторы.	1. Определение толщины листа бумаги, линейкой, микрометром, штангенциркулем. 2. Измерение объёма твёрдого тела и жидкости мензурками с разной ценой деления. 3. Измерение максимальной и минимальной температуры в течение суток.	1. Демонстрация радиоуправляющей моделью машины. 2. Демонстрация измерительных приборов. 3. Видеофрагменты: «Знаете – ли вы измерительные приборы?» «Микрометр» «Измерение температуры»
2.	Строение и свойства веществ (3 часа) Молекулы. Явления, подтверждающие молекулярное строение вещества. Размеры и масса молекул. Движение и взаимодействие молекул в газах, жидкостях и твёрдых (кристаллических) телах. Атом, молекула. Вещество. Материалы. Виды материалов в технике и строительстве. История возникновения и развития молекулярно- кинетической теории вещества.	4. Наблюдение явления диффузии. Наблюдение взаимодействия молекул различных веществ. (на модели) 5. Изучение коллекции горных пород и минералов.	4. Силы взаимодействия молекул. 5. Уменьшение объёма смешивания воды и спирта. 6. Диффузии газов. 7. Занимательные опыты.
3.	Движение тел (2 часа) Относительность движения и покоя. Мгновенная и средняя скорости. Методы измерения скорости тела. Скорости, встречающиеся в природе и технике.	6. Измерение плотности жидкости. 7. Определение плотности тела человека. 8. Определение средней скорости движения заводного автомобиля.	8. Демонстрация взаимодействия двух тел (динамометров, тележек). 9. Наблюдение относительности покоя движения тел.

			10. Определение мгновенной скорости с помощью электрического счетчика, секундомера. 11. Демонстрация невесомости.
4.	Силы природы (2 часа) Взаимодействие тел и инертность. Масса. Сила. Деформация. Упругие силы. Явление тяготения. Небесные тела и их движение. Сила тяжести на других планетах. Сила трения.	9. Изучение зависимости результата действия силы на тело от её значения и точки приложения. 10. Сравнение сил трения при скольжении и качении. 11. Вычисление равнодействующей двух и более сил.	12. Демонстрация сил трения, качения, скольжения и покоя.
5.	Гидро-и аэростатика (3 часа) Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды с разными жидкостями. Водопровод. Гидростатический парадокс. Гидравлический тормоз. Развитие водного транспорта. Суда и подводные лодки. Батискаф и акваланг. История развития гидростатики и аэростатики. (Герике. Архимед. Паскаль. Торричелли.)	12. Вычисление силы атмосферного давления. 13. Определение плотности сплошного тела методом гидростатического взвешивания. 14. Устройство и применение аэрометров. 15. Наблюдение плавания тел в зависимости от плотности вещества, формы тела. плотности жидкости.	13. Наблюдение равновесия неоднородных жидкостей в сообщающихся сосудах. 14. Гидростатический парадокс. 15. Демонстрация модели гидравлического пресса. 16. Наблюдение действия атмосферного давления. 17. Артезианский колодец.
6.	Работа. Мощность. Энергия (2 часа) Простые механизмы. «Золотое правило механики» Подвижный и неподвижный блоки. Ворот. Наклонная плоскость. Винт. Подъёмный кран. Виды механической энергии. Формула кинетической энергии (без вывода). Энергия вокруг нас. Энергия рек и ветра.	16. Определение работы при перемещении тела. Определение КПД при подъёме тела по наклонной плоскости. 17. Вычисление выигрыша в силе инструментов, в которых применяется рычаг (ножницы, кусачки, плоскогубцы) 18. Вычисление потенциальной энергии поднятого тела. 19. Вычисление кинетической энергии	18. Простые механизмы (блок, ворот, наклонная плоскость) 19. Наблюдение за поднятием тела при помощи подвижного и неподвижного блока. 20. Работа сил. 21. Принцип действия крана.

		движущего тела (автомобиля)	
7.	Волны (1 час) Виды волн. Звуковые волны. Электромагнитные волны.	20. Исследование звуковых волн.	22. Поперечные и продольные волны. 23. Волны на поверхности воды.
8.	Оптика (1 час) Как видит человек. Зрение. Дефекты зрения.	21. Измерение остроты зрения.	24. Модель глаза.
9.	Проектная работа.	Представление проектов.	

Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения
	Введение.	2 часа	
1.	Физика в природе Техника безопасности. Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин. Масштабы физических явлений на Земле и во Вселенной.	1	Беседа. Ознакомление с цифровой лабораторией. Практические работы. Демонстрации.
2.	Физика – основа техники. Физика и научно- технический прогресс. Выдающиеся русские и зарубежные учёные-физики и конструкторы.	1	Беседа. Сообщения учащихся. Практические работы. Демонстрации.
	Строение и свойства вещества	3 часа	
3.	Молекулы. Явления, подтверждающие молекулярное строение вещества. Размеры и масса молекул.	1	Беседа. Практические работы. Демонстрации.
4.	Движение и взаимодействие молекул в газах, жидкостях и твёрдых (кристаллических) телах. Атом, молекула. Вещество.	1	Беседа. Практические работы. Демонстрации.
5.	Материалы. Виды материалов в технике и строительстве. История возникновения и развития молекулярно- кинетической теории вещества.	1	Беседа. Сообщения учащихся. Практические работы. Демонстрации.
	Движение тел	2 часа	
6.	Относительность движения и покоя. Мгновенная и средняя скорости.	1	Беседа. Практические работы. Демонстрации.
7.	Методы измерения скорости тела. Скорости, встречающиеся в природе и технике.	1	Беседа. Практические работы. Демонстрации.
	Силы природы.	2 часа	
8.	Взаимодействие тел и инертность. Масса. Сила. Деформация. Упругие силы. Явление тяготения.	1	Беседа. Практические работы. Демонстрация.
9.	Небесные тела и их движение. Сила тяжести на других планетах. Сила трения.	1	Беседа. Практические работы.
	Гидро-и аэростатика	3 часа	

10.	Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды с разными жидкостями.	1	Беседа. Практические работы. Демонстрации.
11.	Водопровод. Гидростатический парадокс. Гидравлический тормоз.	1	Беседа. Практические работы. Демонстрации.
12.	Развитие водного транспорта. Суда и подводные лодки. Батискаф и акваланг. История развития гидростатики и аэростатики. (Герике. Архимед. Паскаль. Торричелли.)	1	Беседа. Сообщения учащихся. Практические работы. Демонстрации.
	Работа. Мощность. Энергия	2 часа	
13.	Простые механизмы. «Золотое правило механики» Подвижный и неподвижный блоки. Ворот. Наклонная плоскость. Винт. Подъёмный кран.	1	Беседа. Практические работы. Демонстрации.
14.	Виды механической энергии. Формула кинетической энергии (без вывода). Энергия вокруг нас. Энергия рек и ветра.	1	Беседа. Сообщения учащихся. Практические работы. Демонстрации.
	Волны	1 час	
15.	Виды волн. Звуковые волны. Электромагнитные волны.		Беседа. Практические работы. Демонстрации
	Оптика	1 час	
16.	Как видит человек. Зрение. Дефекты зрения.		Беседа. Практические работы. Демонстрации
17.	Проектная работа.	1 час	Представление проектов.