

**Муниципальное общеобразовательное казенное учреждение
Малиновская средняя общеобразовательная школа
Бурейского муниципального округа Амурской области**

ПРИНЯТА:
педагогическим советом
МОКУ Малиновской СОШ
протокол № 9
от «26» мая 2022г.



УТВЕРЖДЕНА:
Директор
МОКУ Малиновской СОШ
А. Е. Мельникова
приказ № 80
от «26» мая 2022г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Физика вокруг нас»
на 2022 – 2023 учебный год**

Центр образования естественнонаучной и технологической направленностей («Точка роста»)

Направленность:	Естественнонаучная
Возраст обучающихся:	13-15 лет
Срок реализации:	1 год
Уровень программы:	базовый
Составитель (разработчик):	Ситникова Светлана Борисовна

с. Малиновка
2022 г.

Содержание программы

1. Комплекс основных характеристик программы	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цели и задачи программы.....	4
1.3. Содержание программы.....	5
1.4. Планируемые результаты	7
2. Комплекс организационно-педагогических условий.....	7
2.1. Форма аттестации и оценочные материалы.....	7
2.2. Условия реализации программы	8
2.3. Календарный учебный график.....	9
3.Список литературы.....	9
4. Приложение.....	11

1. Комплекс основных характеристик программы

1. 1. Пояснительная записка

Направленность программы – естественнонаучная.

Актуальность программы.

Дополнительное образование является составной частью образовательного процесса современной школы, и одной из форм организации свободного времени учащихся. В рамках реализации образовательного стандарта нового поколения внеурочная деятельность является образовательной деятельностью, осуществляемой в формах, отличных от урочной системы обучения. Направлена внеурочная деятельность на достижение планируемых результатов освоения образовательных программ основного общего образования.

Реализация программы будет способствовать общеинтеллектуальному направлению развития личности обучающихся 7-9 классов.

Новизна программы

Являясь фундаментом научного миропонимания, физическое образование занимает одно из ведущих мест и способствует формированию знаний об основных методах научного познания мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует умения исследования и объяснения явлений природы и техники.

Уровень программы – базовый.

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 к предмету и выходит за рамки изучения физики в школьном курсе.

Нормативно-правовое обеспечение программы:

- Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции Федерального закона от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»)
- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изм. от 30.09.2020 №533);
- Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4.3172-14);
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по

проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».

- Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественнонаучной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерств просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. №Р

Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика вокруг нас» предназначена для обучающихся 13-15 лет.

Педагог в своей деятельности должен учитывать возрастные психолого-педагогические особенности обучающихся. Выбор форм и методов обучения должен опираться на ведущую деятельность данной возрастной группы, ее особенности.

Состав участников до 10 человек.

Объем программы.

Программа рассчитана на 1 год, 34 учебных недели. Количество часов по программе 34. Данная программа «Физика вокруг нас» будет реализована с помощью оборудования «Точки Роста»

Формы обучения.

Форма обучения по программе – очное обучение, в отдельных случаях для достижения учебных целей предусмотрено использование дистанционных форм обучения (просмотр учебного фильма, самостоятельная работа с различными источниками информации, самостоятельная работа исследовательского и проектного характера). С целью поддержки обучающихся с особыми познавательными запросами могут использоваться такие дистанционные формы обучения, как участие в конкурсных мероприятиях в сети Интернет.

Режим занятий.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу (1 академический час – 45 минут).

Формы проведения занятий.

Виды деятельности:

1. Решение разных типов задач.
2. Занимательные опыты по разным разделам физики.
3. Конструирование простейших приборов, используемых в учебном процессе.
4. Применение ИКТ.
5. Занимательные «экскурсии» в область истории физики.
6. Применение физических законов на практике.

Формы проведения занятий кружка:

1. Беседа.
2. Практикум.
3. Исследовательская работа.
4. Проектная работа.

1.2.Цели и задачи программы

Цель программы: формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах практической деятельности. Приобретение опыта индивидуальной и коллективной деятельности при проведении исследовательских работ.

Задачи программы:

1. *Образовательные:*
 - ✓ способствовать самореализации обучающихся в изучении конкретных тем физики;
 - ✓ развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки и техники;
 - ✓ научить решать задачи нестандартными методами;
 - ✓ развивать познавательные интересы при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.
2. *Воспитательные:*
 - ✓ воспитать убежденность в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники;
 - ✓ воспитать уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры.
3. *Развивающие:*
 - ✓ развивать умения и навыки учащихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умения практически применять физические знания в жизни;
 - ✓ развивать творческие способности;
 - ✓ формировать активность, инициативу и самостоятельность у обучающихся.

1.3. Содержание программы

Учебный план:

№ занятия	Тема занятия	Кол-во часов			Формы аттестации и контроля
		всего	теория	практика	
	1. Введение	4			
1	Организационное занятие. Техника безопасности. Физика в природе.	1	1		Беседа
2	Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин.	1		1	Практическая работа
3	Цена деления измерительного прибора. «Физика начинается там, где начинают измерять...»	1		1	Практическая работа
4	Физика – основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы. Физики – лауреаты Нобелевской премии.	1	1		Беседа Сообщения учащихся
	2. Строение и свойства	8			

	<i>вещества</i>				
5	Молекулы и атомы. Модели молекул. Деление молекул.	1		1	Беседа Практическая работа
6	Явления, подтверждающие молекулярное строение вещества. Молекулярное строение жидкостей.	1		1	Практическая работа
7	Молекулярное строение твёрдых тел. Молекулярное строение газов.	1		1	Беседа Практическая работа
8	Взаимодействие молекул в газах, жидкостях и твёрдых кристаллических телах. Рост кристаллов.	1		1	Практическая работа
9	Материалы. Виды материалов в технике и строительстве.	1	1		Беседа Сообщения учащихся
10	Диффузия. Диффузия в твёрдых телах, жидкостях и газах.	1		1	Беседа Практическая работа
11	Смачивание и несмачивание.	1		1	Практическая работа
12	Занимательная физика «Ох, уж эти молекулы!»	1	1		Викторина. Творческие работы учащихся (кроссворды, сказки, стихи)
	3. Движение	6			
13	Относительность движения и покоя. Методы измерения скорости.	1		1	Практическая работа
14	Скорости в природе и технике. «Мы едем, едем, едем...»	1		1	Практическая работа
15	Взаимодействие тел и инертность. Масса. Объём.	1		1	Беседа Практическая работа
16	Измерение объема твёрдых тел правильной формы разными методами. Измерение объема твёрдых тел неправильной формы.	1		1	Практическая работа
17	Плотность тел. Решение задач на тему «Плотность тел».	1	1		Беседа. Решение задач
18	«Определение плотности тел». Определение плотности тела человека.	1		1	Практическая работа
	4. Силы в природе	4			
19	Сила. Деформации. Упругие силы.	1	1		Беседа
20	Деформации растяжения и сжатия. Закон Гука. Деформации	1		1	Исследование Решение задач

	сдвига, изгиба и кручения.				
21	Решение занимательных задач. Сила тяжести на других планетах.	1	1		Сообщения учащихся Решение задач
22	Сила трения. Трение в быту. Трение в природе и технике.	1	1		Беседа
	5. Гидро- и аэростатика	5			
23	Что-то где-то давит! Давление в жидкости. Зависимость давления жидкости от физических параметров.	1		1	Практическая работа
24	Давление газов. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления.	1		1	Беседа Практическая работа
25	Сообщающиеся сосуды. Шлюзы.	1	1		Беседа
26	Почему мы умные люди?	1	1		Решение задач
27	Гидростатический парадокс. Водопровод. Гидравлический тормоз. Развитие водного транспорта. Суда и подводные лодки, батискаф, акваланг.	1	1		Сообщения учащихся Беседа
	6. Работа, мощность, энергия	4			
28	Простые механизмы. Механическая работа. Зависимость механической работы от физических параметров. Расчет выполнения механической работы.	1		1	Исследование Решение задач
29	Мощность. Мощность, которую развивает человек. Мощность современных машин. «Золотое правило механики».	1	1		Решение задач Беседа
30	КПД простых механизмов. Простые механизмы. КПД наклонной плоскости.	1		1	Практическая работа
31	Виды механической энергии. Превращение одного вида энергии в другой. Энергия вокруг нас. Энергия рек и ветра. Решение занимательных задач.	1	1		Беседа Решение задач
	7. Волны	1			
32	Звуковые волны. Виды волн. Занимательные опыты. Нем, как рыба! (опровержение)	1		1	Беседа Практическая работа
	8. Оптика	1			
33	Да будет свет! Что такое свет. «Сломанная ложка». Занимательные опыты по оптике.	1	1		Беседа Демонстрация и объяснение опытов
	9. Проектная деятельность	1			
34	«А нам летать охота...»	1		1	Защита проектов
	ИТОГО	34	14	20	

Содержание учебного плана:

1. Введение (4 часа)

Теория: 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 ученые-физики и конструкторы.

Практика: фронтальные лабораторные работы и экспериментальные задания:

1. Определение толщины листа бумаги линейкой, микрометром, штангенциркулем.
2. Измерение объема твердого тела и жидкости мензурками с разной ценой деления.
3. Измерение максимальной и минимально температуры в течение суток.

2. Строение и свойства вещества (8 часов)

Теория: Молекулы. Явления, подтверждающие молекулярное строение вещества. Размеры и масса молекул. Движение и взаимодействие молекул в газах. Жидкостях и твердых (кристаллических) телах. Атом. Молекула. Вещество. Материалы. Виды материалов в технике и строительстве. История возникновения и развития молекулярно-кинетической теории вещества.

Практика: фронтальные лабораторные работы и экспериментальные задания:

1. Наблюдение явления диффузии.
2. Изучение коллекции горных пород и минералов.
3. Наблюдение взаимодействия молекул разных веществ (на модели)

3. Движение (6 часов)

Теория: Относительность движения и покоя. Мгновенная и средняя скорости. Методы измерения скорости тела. Скорости, встречающиеся в природе и технике.

Практика: фронтальные лабораторные работы и экспериментальные задания:

1. Измерение плотности жидкости.
2. Определение плотности тела человека
3. Определение средней скорости движения заводного автомобиля.

4. Силы в природе (4 часа)

Теория: Взаимодействие тел и инертность. Масса. Сила. Деформация. Упругие силы. Явление тяготения. Небесные тела и их движение. Сила тяжести на других планетах. Сила трения.

Практика: фронтальные лабораторные работы и экспериментальные задания:

1. Изучение зависимости результата действия силы на тело от ее значения и точки приложения.
2. Сравнение сил трения при скольжении и качении.
3. Вычисление равнодействующей двух (7 класс) и более (8-9 классы) сил.

5. Гидро- и аэростатика (5 часов)

Теория: 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.)

Практика: фронтальные лабораторные работы и экспериментальные задания:

1. Вычисление силы атмосферного давления.

2. Определение плотности сплошного тела методом гидростатического взвешивания.
3. Устройство и применение аэрометров.
4. Наблюдение плавания тел в зависимости от: плотности вещества; формы тела, плотности жидкости.

6. Работа. Мощность. Энергия. (4 часа)

Теория: Простые механизмы. «Золотое правило механики». Подвижный и неподвижный блоки. Ворот. Наклонная плоскость. Винт. Подъемный кран.

Виды механической энергии. Формула кинетической энергии (без вывода). Энергия вокруг нас. Энергия рек и ветра.

Практика: фронтальные лабораторные работы и экспериментальные задания:

1. Определение работы при перемещении тела.
2. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.
3. Вычисление выигрыша в силе инструментов, в которых применяется рычаг (ножницы, кусачки, плоскогубцы).
4. Вычисление потенциальной энергии поднятого тела.
5. Вычисление кинетической энергии движущегося тела (автомобиля).

7. Волны. (1 час)

Теория: Виды волн. Звуковые волны. Электромагнитные волны.

Практика: фронтальные лабораторные работы и экспериментальные задания:

1. Исследование «Нем, как рыба!»

8. Оптика (1 час)

Теория: Да будет свет! Как видит человек. Зрение. Дефекты зрения.

Практика: фронтальные лабораторные работы и экспериментальные задания:

1. Измерение остроты зрения.

9. Проектная работа «А нам летать охота» (1 час)

Защита проектов.

1.4. Планируемые результаты

Достижение планируемых результатов в основной школе происходит в комплексе и использования четырёх междисциплинарных учебных программ («Формирование универсальных учебных действий», «Формирование ИКТ-компетентности обучающихся», «Основы учебно-исследовательской и проектной деятельности», «Основы смыслового чтения и работы с текстом») и учебных программ по всем предметам, в том числе по физике. После изучения программы внеурочной деятельности «Физика вокруг нас» обучающиеся:

- Систематизируют теоретические знания и умения по решению стандартных, нестандартных, технических и олимпиадных задач различными методами; выработают индивидуальный стиль решения физических задач;
- совершенствуют умения на практике пользоваться приборами, проводить измерения физических величин (определять цену деления, снимать показания приборов, соблюдать правила техники безопасности);
- научатся пользоваться приборами, с которыми не сталкиваются на уроках физики в основной школе;
- разработают и сконструируют приборы и модели для последующей работы в кабинете физики;
- совершенствуют навыки письменной и устной речи в процессе написания

исследовательских работ, инструкций к выполненным моделям и приборам, при выступлениях на научно–практических конференциях различных уровней;

- определяют дальнейшее направление развития своих способностей, сферу научных интересов, определяются с выбором дальнейшего образовательного маршрута, дальнейшего профиля обучения в старшей школе.

Предметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. Умение пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений.

2. Научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов.

3. Развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы.

4. Развитие коммуникативных умений: докладывать о результатах эксперимента, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Метапредметными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.

2. Приобретение опыта самостоятельного поиска анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения экспериментальных задач.

3. Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

4. Овладение экспериментальными методами решения задач.

Личностными результатами программы внеурочной деятельности являются:

1. Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся.

2. Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.

3. Приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, доказывать собственную точку зрения.

4. Приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому части природы.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Форма аттестации и оценочные материалы

С целью обеспечения эффективности и результативности образовательного процесса по программе разработана **система оценки, мониторинга и демонстрации** результатов освоения содержания программы и в целом обучения. Для оценки уровня начальных знаний и возможностей освоения учебного материала, а также для корректировки учебных планов проводится **входная диагностика**.

Для успешной реализации программы необходимо диагностировать знания и умения обучающихся, наличие или отсутствие необходимых в работе знаний, навыков, степени заинтересованности учащихся образовательной деятельностью для своевременной корректировки учебного процесса. Входная диагностика проводится путём собеседования, анкетирования и тестирования, которое должно выявить степень подготовленности членов группы к работе. По результатам входной диагностики определяется уровень и глубина изучения материала, методы, применяемые в работе.

Система отслеживания и фиксации образовательных результатов включает в себя текущий контроль на каждом учебном занятии, оценку уровня знаний и умений обучающихся, процедуру отчёта.

Текущий контроль осуществляется на протяжении всего учебного процесса в форме опроса обучающихся, практических работ, защиты рефератов, обсуждения проектов. Проверка усвоения знаний и умений по каждой теме проводится в форме презентации творческих работ обучающихся. Итоговый вид контроля проводится в форме презентации результатов исследовательских работ и проектов

2.2. Условия реализации программы

Материально-технические условия

- кабинет физики: приборы и оборудование для выполнения практических работ.
- оборудование кабинета физика в рамках «Точка роста»;
- наглядные пособия и материалы: книги, брошюры, тематических занятий; -компьютерная техника: (компьютеры, экран, проектор).

Учебно-методическое и информационное обеспечение:

Интернет ресурсы:

- Физика в анимациях. Адрес сайта: <http://physics.nad.ru/>
- Живая физика. Адрес сайта: <http://interfizika.narod.ru/>
- Классная физика для любознательных. Адрес сайта: <http://class-fizika.narod.ru/>
- Щербакова В.Б., Щербаков А.А. Интернет-ресурс «Алгоритм успеха» - Школьная энциклопедия по математике и физике, 2011год. Адрес сайта: <http://myschoolsciencewiki.wikispaces.com> .
- Щербакова В.Б., Щербаков А.А., Кашина М. Интернет-ресурс «Физика вокруг нас – неизвестное об известном», 2012 год. Адрес сайта: <http://physicsaroundus.weebly.com/>.

Кадровое обеспечение программы:

Ситникова Светлана Борисовна

Образование высшее.

Курсы повышения квалификации:

- Использование современного учебного оборудования в ЦО естественно-научной и технологической направленности «Точка роста», июнь 2022

2.3. Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
первый	02.09.2022	28.05.2023	34	34	34	1 раз в неделю по 1 часу

3.Список литературы

1. Варламов В.Д., Зильмерман А.Р., Зинковский В.И. Экспериментальные задачи на уроках физики и физических олимпиадах. – М.: МЦНМО, 2009.
2. Ковтунович М.Г. Домашний эксперимент по физике : пособие для учителя
3. М.Г.М.: Гуманитар, изд. центр ВЛАДОС, 2007.
4. Лукашик В.И. Сборник задач по физике 7-9 класс. – М.: Просвещение, 2017.
5. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений.– М.: АРКТИ, 2009. Яковлева Т.Г., Лукичева Е.Ю.
6. Исследовательские практики по физике и реальной математике: методические рекомендации. — СПб.: СПб АП ПО, 2016