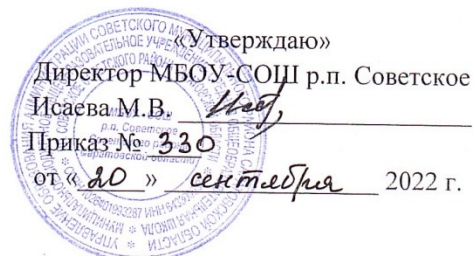


**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ –СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
Р.П. СОВЕТСКОЕ СОВЕТСКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Рассмотрено и рекомендовано на заседании
Педагогического совета
Протокол № 2
от « 20 » сентября 2022 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
«Удивительные явления»**

Направленность: естественнонаучная

Адресат программы: дети в возрасте 15-16 лет

Объём программы: 9 месяцев

Составитель программы:
Пахомова Светлана Владимировна,
педагог дополнительного образования

р.п. Советское, 2022 год

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Удивительные явления» направлена на формирование у учащихся 9 класса углубленного интереса к изучению физики, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении и разработана с учетом возрастных особенностей обучающихся и на основании Положения о разработке дополнительной общеобразовательной программы МБОУ-СОШ р.п. Советское Советского района Саратовской области.

Актуальность Разработка программы «Удивительные явления» обусловлена необходимостью совершенствования системы физического образования и потребностью осознанного применения знаний по предмету в практической жизни, исследовательской и инженерно-конструкторской деятельности. Программой предполагается проведения занятий с учащимися, у которых есть потребность не просто в углублении теоретических знаний по физике, но прежде всего потребность в исследовательской практической деятельности. Программа «Удивительные явления» ориентирована на более углубленное изучение тем, необходимых для осмысления явлений и процессов, происходящих в природе, технике, быту.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что обучающиеся получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, ощутить весь спектр требований к научному исследованию. Так же существенную роль играет овладение детьми навыков работы с научной литературой: поиск и подбор необходимых литературных источников, их анализ, сопоставление с результатами, полученными самостоятельно. У обучающихся формируется логическое мышление, память, навыки публичного выступления перед аудиторией, ораторское мастерство.

Отличительные особенности программы:

- реализация во внеурочное время для организации творческого и познавательного досуга учащихся;
- развитие познавательных способностей;
- поддержка и развитие учащихся с хорошей мотивацией к учебному процессу и изучению физики;
- реализация программного материала способствует ознакомлению обучающихся с организацией коллективного и индивидуального исследования, побуждает к наблюдениям и экспериментированию;
- позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность;
- направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов, деятельности учащихся за счёт оборудования «Точки роста».

Адресат программы: дети в возрасте 15-16 лет

Возрастные особенности адресата: Подростковый возраст от 14-ти до 16-ти лет один из наиболее сложных периодов развития человека. В этом возрасте происходит

формирование личности, изменения в сфере сознания и в системе взаимоотношений, выбор общественно-значимых видов деятельности. Присутствует стремление к самоутверждению, к определению дальнейшей стратегии жизни, возникает потребность в самоопределении. Ключевое значение приобретает стремление к независимости.

Основным мотивом общественно полезной деятельности является личная ответственность и самодостаточность. Чаще всего выбор определенного вида деятельности продиктован не столько склонностью к какому-либо предмету, сколько практической выгодой.

Формируется своеобразная форма учебной деятельности. Она определяется такими элементами, как самостоятельность, анализ различных ситуаций, личностное и профессиональное самоопределение, умение планировать свою дальнейшую жизнь, а также искать и находить средства для ее реализации. Усиливаются сознательные мотивы поведения.

Форма обучения: очная

Количество обучающихся в группе: 15 - 20 человек.

Срок реализации: 9 месяцев

Объем программы: 34 часа

Режим работы: один раз в неделю по 1 часу в течение 9 месяцев

1.2 . Цель и задачи программы

Цель: научить практическим навыкам при выполнении экспериментов с помощью цифровых датчиков и комплектов сопутствующих элементов для опытов, поставляемых в рамках деятельности центра «Точка роста»; научить применять теоретические знания для решения практических задач.

Задачи:

Обучающие:

- сформировать представление об исследовательской деятельности;
- сформировать знания для проведения самостоятельных исследований.

Развивающие:

- развить умения и навыки исследовательского поиска;
- развить познавательные потребности и способности;
- развить познавательную инициативу обучающихся, умение сравнивать вещи и явления, устанавливать простые связи и отношения между ними.

Воспитательные:

- воспитать аккуратность, интерес к окружающему миру;
- воспитать творческую личность;
- воспитать самостоятельность, умение работать в коллективе.

1.3. Планируемые результаты

Предметные:

- сформированы знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимания смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

- сформированы умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- сформированы умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний

Метапредметные:

- сформированы навыки самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности;
- сформировано понимание 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;
- приобретён опыт самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников, и новых информационных технологий для решения познавательных задач.

Личностные:

- сформировано ответственное отношения к учению, готовности и способности к самообразованию и саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, развитие самостоятельности в приобретении и совершенствовании новых знаний;
- сформирован познавательный интерес, развиты интеллектуальные, творческие способности, сформирован осознанный выбор дальнейшей индивидуальной траектории образования.

1.4. Содержание программы

1.4.1. Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		всего	теория	практика	
1	Введение	1	0,5	0,5	Беседа
2	Взаимодействие тел	18	8	10	Собеседование Практическая работа Тестирование
3	Давление твердых тел, жидкостей и газов	4	2	2	Практическая работа Тестирование

4	Физика и электричество	4	2	2	Тестирование
5	Световые явления.	6	2	4	Проектные работы Собеседование
6	Магнетизм.	1	1		Беседа
ВСЕГО:		34	15,5	18,5	

1.4.2. Содержание учебного плана

ТЕМА 1. Введение (1ч)

Теория: Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Полезные ссылки по физике в Интернет. Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин. Физика – основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы.

Практика: Знакомство с цифровой лабораторией «Точка роста».

ТЕМА 2. Взаимодействие тел (18ч)

Теория: Механическое движение. Как быстро мы движемся? Когда мы движемся вокруг Солнца быстрее - днем или ночью? Примеры различных значений величин, описывающих механическое движение в живой природе. Использование в технике принципов движения живых существ. Явление инерции. «Неподвижная башня».

Практика: Практическая работа «Измерение быстроты реакции человека». Плотность. Что тяжелее -1кг железа или 1кг ваты? Практическая работа «Определение плотности природных материалов». «Определение объема и плотности своего тела». Сила. Вес. Невесомость. Явление тяготения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести на других планетах. Почему звезды не падают? Сила трения. Занимательный опыт «Шарик на нити». Сочинение «Мир без трения». Подготовка электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел». Работа с Программой Power Point по созданию слайдов. Механическая работа и мощность. Практическая работа «Определение работы и мощности рук. Определение механической работы при прыжке в высоту». Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100м». Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при приседании». Практическая работа «Измерение средней мощности, развиваемой при подъеме по лестнице».

Тема 3. Давление твердых тел, жидкостей и газов (4ч)

Теория: Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Атмосферное давление. Приборы для измерения давления. Тонометр, манометры.

Практика: Занимательные опыты «Перевернутый стакан» «Фонтан в колбе» «Яйцо в бутылке». Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода. Практическая работа «Измерение атмосферного давления в школе и на улице». Атмосферное давление и медицина. Шприц, пипетка, медицинская банка. Атмосферное давление в жизни человека. Как мы дышим? Как мы пьём? «Горная

болезнь», влияние атмосферного давления на самочувствие людей. Кровяное давление. Практическая работа «Определение давления крови у человека».

ТЕМА 4. Физика и электричество (4ч)

Теория: Электрические явления. Электризация тел. Способы соединения потребителей электрической энергии. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные части.

Практика: Проект-исследование «Экономия электроэнергии»

Выдвижение гипотезы о важности экономии света. Решение возможных путей экономии электроэнергии в школе и дома. Атмосферное электричество. Грозовая туча. Молния в атмосфере. Природа молнии. Какие бывают молнии. Физика линейной молнии. Гром. Наблюдение шаровой молнии. Как выглядит шаровая молния. Как она себя ведет? Опасна ли шаровая молния. Как она возникает. Как часто она появляется. О физической природе шаровой молнии. Взаимное притяжение и отталкивание «Султанов». Занимательные опыты по электричеству. Новости физики и космоса.

ТЕМА 5. Световые явления (6ч)

Теория: Источники света. Распространение света. Роль света в жизни человека. Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком.

Практика: Исследование: «Свет в жизни животных и человека» «Перспективы использования световой энергии».

Разложение белого света. Радуга. Радуга глазами внимательного наблюдателя, развитие представлений и физике возникновения радуги. Ход светового луча в капле дождя. Объяснение возникновения дополнительной радуги. Чередование цветов в основной и дополнительной радугах. Влияние размеров и капель на вид радуги. Радуга на других планетах. Физика и красота

Глаз – живой оптический прибор. Нормальное зрение. Линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Очки. Близорукость. Дальнозоркость. Лупа. Микроскоп. Телескоп. Изучение устройств микроскопа и телескопа. Наблюдения в микроскоп. Оптические иллюзии. Фотоаппарат. Проектор. Спектроскоп. Изучение устройства фотоаппарата. Практическая работа. Наблюдение сплошного спектра.

ТЕМА 12. Магнетизм (1ч)

Теория: Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие магнитов. Магнитобиология.

1.5 Виды и формы контроля планируемых результатов программы и их периодичность

Предметные результаты:

Контроль и диагностика образовательной деятельности, учащихся осуществляется по трем направлениям.

Входной контроль проводится на первом занятии в виде теста по темам физики 7 класса.

Текущий контроль практических навыков осуществляется регулярно на каждом занятии. Теоретические знания проверяются по вновь приобретенным знаниям.

Итоговый контроль проходит в формате защиты проектных и исследовательских работ:

- самооценка учащихся;
- оценка метапредметных результатов, учащихся по итогам наблюдения педагога;
- для особо одаренных детей участие в конкурсах.

В конце учащиеся оцениваются по следующим критериям:

- практичность и творческий подход;
- прилежание, работоспособность, дисциплинированность;
- уровень освоения теоретического материала. В соответствии с указанными критериями выделены три уровня освоения учащимися образовательной программы: высокий, средний, ниже среднего.

Практика

Высокий уровень ставится учащемуся в том случае, если в процессе обучения по физике он продемонстрировал: отличные знания.

Средний уровень учащийся получает, если в процессе обучения по физике он продемонстрировал: частично усвоенный материал.

Уровень ниже среднего ставится учащемуся, если в процессе обучения по физике он продемонстрировал: не желание освоить программу.

Теория

Высокий уровень ставится в случае выполнения тестовых заданий с уровнем правильных ответов 90-100%.

Средний уровень ставится учащемуся, если выполнении тестовых заданий с уровнем правильных ответов 60-80%.

Уровень ниже среднего получает ребёнок в том случае, если выполнение тестовых заданий с уровнем правильных ответов 30-50%.

Итоговый контроль проводится в конце учебного года в форме защиты проектных и исследовательских работ.

Метапредметные и личностные результаты:

Текущий контроль проводится с использованием метода педагогического наблюдения

1.6. Календарный учебный график

№ п/п	Дата	Наименование	Кол-во часов	Место проведения	Форма проведения	Форма контроля
1		Введение в физику. ТБ в кабинете физики. Предмет физики. Физические явления. Физические величины.	1		Беседа	Беседа
Тема 1.Взаимодействие тел 18 часов						
2		Механическое движение. Использование в технике принципов движения живых существ.	2		Беседа	Собеседование
3		Явление инерции. «Неподвижная башня». Практическая работа «Измерение скорости реакции человека».	2		Исследование	Практическая работа
4		Плотность. Практическая работа «Определение плотности природных материалов». «Определение объема и плотности своего тела».	2		Исследование	Практическая работа
5		Сила. Вес. Невесомость. Решение задач. Явление тяготения. Сила тяжести.	2		Беседа	Тестирование
6		Решение задач. Почему звезды не падают?	2		Практикум решение задач	Собеседование
7		Сила трения.	2		Беседа	Сочинение

		Занимательный опыт «Шарик на нити». Сочинение «Мир без трения».				
8		Подготовка электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел». Защита электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел».	2		Исследование	Защита презентаций
9		Механическая работа и мощность. Практическая работа «Определение работы и мощности рук. Определение механической работы при прыжке в высоту». Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100 м».	2	1	Исследование	Практические работы
10		Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при приседании». Практическая работа «Измерение средней мощности, развиваемой при подъеме по лестнице».	2		Исследование	Практические работы
Тема 2. Давление твердых тел, жидкостей и газов 4 часа						
11		Давление твердых тел. Закон Паскаля.	2		Исследование	Собеседование

		Давление в жидкости. Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода. Занимательные опыты «Перевернутый стакан» «Фонтан в колбе» «Яйцо в бутылке»				
12		Практическая работа «Измерение атмосферного давления в школе и на улице». Атмосферное давление и медицина. Кровяное давление. Практическая работа «Определение давления крови у человека».	2		Исследование	Практические работы
Тема 3. Физика и электричество 4 часа						
13		Электрические явления. Электризация тел. Способы соединения потребителей электрической энергии. Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные части.	2		Беседа	Собеседование
14		Проект-исследование «Экономия электроэнергии». Атмосферное электричество. Грозовая туча. Молния в атмосфере.	2		Исследование	Проектные работы
Тема 4. Световые явления 6 часов						

15		Источники света. Распространение света. Роль света в жизни человека	2		Исследование	Проектные работы
16		Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком. Создание проектов по темам: «Свет в жизни животных и человека» «Перспективы использования световой энергии». Радуга.	2		Исследование	Проектные работы
17		Глаз – живой оптический прибор. Лупа. Микроскоп. Телескоп. Оптические иллюзии. Фотоаппарат. Проектор. Спектроскоп.	2		Исследование	Собеседование
Тема 5. Магнетизм 1 час						
18		Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие магнитов. Занимательные опыты по магнетизму. Магнитобиология.	1		Беседа	Собеседование
ВСЕГО:			34			

2.Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Методическое обеспечение программы

Методы обучения, используемые на занятиях:

- словесные методы обучения: объяснение, беседы, диалог;
- метод практической работы: работа с оборудованием для установления законов физических процессов, использование законов для решения физических задач.

Методы наблюдения:

- наглядные методы обучения: наглядные материалы (рисунки, плакаты, фотографии, таблицы, коллекции), видеоматериалы, слайды, фотографии, интерактивные ролики.

Распределяя материал по урокам, учитываются основные дидактические принципы: систематичность, доступность, прочность.

Доступность при изложении материала учитываются возрастные особенности детей, один и тот-же материал по-разному преподается, в зависимости от возраста и субъективного опыта детей. Материал располагается от простого к сложному. При необходимости допускается повторение части материала, через некоторое время.

Для активизации деятельности детей используются такие формы обучения, как занятия- исследования, практические занятия, совместные обсуждения поставленных вопросов и свободное творчество.

2.2. Условия реализации программы

- Кабинет, оснащенный по всем требованиям безопасности и охраны труда. Компьютер.
- Принтер.
- Колонки.
- Мультимедиа проектор, экран.
- Демонстрационное оборудование
- Оборудование физической лаборатории «Точка роста»
- Наборы для выполнения лабораторных работ по темам: «Механика», «Оптика», «Молекулярная физика», «Электричество».
- Сборники задач по физике на каждый ученический стол.
- Тесты по основным темам на каждого обучающегося.

2.3. Оценочные материалы

Критерии оценивания	
Наименование критерия	результат
<u>Критерий 1.</u>	
Постановка цели	
Цель не сформулирована	0
Цель сформулирована нечетко	1
Цель сформулирована, но не обоснована	2
Цель четко сформулирована и убедительно обоснована	3
<u>Критерий 2.</u>	
Планирование путей достижения цели	
План отсутствует	0
Представленный план не ведет к достижению цели	1

Представлен краткий план достижения цели	2
Представлен развернутый план достижения цели	3
<u>Критерий 3.</u>	
Глубина раскрытия темы	
Тема не раскрыта	0
Тема раскрыта фрагментарно (не все аспекты темы раскрыты в проекте)	1
Тема раскрыта поверхностно (все аспекты темы упомянуты, но раскрыты неглубоко)	2
Тема раскрыта полностью и исчерпывающе	3
<u>Критерий 4.</u>	
Разнообразие источников информации, целесообразность их использования	
Использована не соответствующая теме и цели информация	0
Большая часть представленной информации не относится к теме работы	1
Работа содержит незначительный объем подходящей информации из ограниченного числа однотипных источников	2
Работа содержит достаточно полную информацию из разнообразных источников	3
<u>Критерий 5.</u>	
Анализ хода работы, выводы и перспективы	
Не предприняты попытки проанализировать ход и результат работы	0
Анализ заменен кратким описанием хода и порядка работы	1
Представлен развернутый обзор работы по достижению целей	2
Представлен анализ ситуаций, складывавшихся в ходе работы, сделаны необходимые выводы, намечены перспективы работы	3
<u>Критерий 6.</u>	
Степень самостоятельности, творческий подход к работе	
	0
Работа шаблонная , показывающая формальное отношение	
Проявлен незначительный интерес к теме , но не продемонстрирована самостоятельность в работе, не использованы возможности творческого подхода	1

Работа самостоятельная, демонстрирующая серьезную заинтересованность , предпринята попытка представить собственного взгляда на тему , применены элементы творчества	2
Работа отличается творческим подходом , собственным оригинальным отношением автора к идее проекта	3
Критерий 7.	
Качество проведения презентации	
Презентация не проведена	0
Выступление не соответствует требованиям проведения презентации	1
Выступления соответствуют требованиям проведения презентации, не показано умение отвечать на вопросы, доказывать точку зрения	2
Выступления соответствуют требованиям проведения презентации, показано владение культурой общения с аудиторией	3
Критерий 8.	
Качество проектного продукта	
Проектный продукт отсутствует	0
Проектный продукт не соответствует требованиям качества (эстетикой, удобством использования, соответствия заявленным целям)	1
Продукт не полностью соответствует требованиям качества	2
Продукт полностью соответствует требованиям качества (эстетичен, удобен в использовании, соответствует заявленным целям)	3

Список литературы для педагога

1. Журнал «Физика в школе»
2. Приложение к газете «Первое сентября» - «Физика»
3. Билимович Б.Ф. Физические викторины. – М.: Просвещение, 1968, 280с.
4. Буров В.А. и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике. – М.: Просвещение, 1970, 215с.
5. Горев Л.А. “Занимательные опыты по физике”. – М.: Просвещение, 1977, 120с.
6. Ермолаева Н.А. и др. Физика в школе: сборник нормативных документов. – М.: Просвещение, 1987, 224с.
7. Перельман Я.И. Занимательная физика. – М.: Гос. изд-во технико-теоретической литературы, 1949, 267с.
8. Покровский С.Ф. Опыты и наблюдения в домашних заданиях по физике. – М.: изд-во академии педагогических наук РСФСР, 1963, 416с.

для учащихся

1. Грачев А. В., Погожева В. А., Селиверстов А.В. «Физика7», изд. Вентана – Граф, 2016 г.
2. Грачев А. В., Погожева В. А. Селиверстов «Физика8», изд. Вентана – Граф, 2016 г.
3. Лукашик В.И, Иванова Е.В.. Сборник задач по физике 7-9. Москва, Просвещение, 2014.
4. Перельман Я.И.. Занимательные задачи и опыты. «ВАП», 1994
5. Перельман Я.И.. Знаете ли вы физику? Екатеринбург.Тезис, 1994
6. Перельман Я.И.. Занимательная механика. Екатеринбург.Тезис, 1994
7. Сборник задач для подготовки к олимпиадам по физике «Основы механики». Под редакцией М.Ю. Замятина, "СОЧИ ПРЕСС", ОЦ «Сириус» - 2017

Интернет-источники:

<http://4ipho.ru/>

<http://fizmatbank.ru>

[http://HYPERLINK"http://foxford.ru/" ://HYPERLINK"http://foxford.ru/ "foxford.ru](http://HYPERLINK)