МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Калужской области

Отдел образования администрации МО МР «Боровский район»

МОУ «СОШ д. Митяево»

ПРИНЯТО
на педагогическом совете школы
протокол №1
от «30» августа 2024 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор школы
_____ / О.Л. Кальницкая /
«30» августа 2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Увлекательная физика»

Направленность: естественнонаучная
Уровень: базовый
Возрастная категория учащихся: 13-15 лет
Срок реализации программы: 1 год

Автор-составитель:
Черногорова Наталья Витальевна,
учитель физики и астрономии

Митяево, 2024 год

Пояснительная записка

1. Характеристика дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Направленность программы

Данная общеобразовательная общеразвивающая программа «Увлекательная физика» (далее – Программа) имеет естественноначную направленность. Программа предназначена для всех желающих овладеть практическими умениями и навыками, проектно-исследовательской деятельностью.

Актуальность программы

Основными средствами воспитания творческой активности и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике.

Новизна и отличительные особенности программы

Отличительной особенностью данной образовательной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся в более широком объёме, что положительно отразится при изучении других предметов и расширению кругозора в целом, способствует формированию современного научного мировоззрения, развитию интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников.

Педагогическая целесообразность

Программа помогает обучающимся оценить свой творческий потенциал с точки зрения образовательной перспективы и способствует созданию положительной мотивации обучающихся к самообразованию. Программа позволяет реально на практике обеспечивать индивидуальные потребности учащихся, профильные интересы детей, то есть реализовывать педагогику развития ребенка.

Данная Программа разработана на основе рабочей программы естественнонаучной направленности «Физика для всех», автор - Спиридонов Д.С., учитель физики МБОУ «Бежаницкая средняя школа».

2. Цель и задачи программы

Цель: развитие у учащихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, исследовательских и экспериментаторских навыков в ходе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

Задачи:

1. Образовательные: способствовать самореализации учащихся в изучении конкретных тем физики, развивать и поддерживать познавательный интерес к изучению физики как науки, знакомить обучающихся с последними достижениями науки и техники, научить решать задачи нестандартными методами, развивать познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

2. Воспитательные: воспитывать убежденность 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.

3. Развивающие: развивать умения и навыки обучающихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умения практически применять физические знания в жизни, е творческие способности, формировать у обучающихся активность и самостоятельность, инициативность, повышать культуру общения и поведения.

3. Категория учащихся

Данная общеобразовательная общеразвивающая программа «Увлекательная физика» предназначена для обучающихся возрастом 13-15 лет.

4. Срок реализации программы

Срок реализации программы – 1 год (34 часа).

5. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий

Занятия проводятся в разновозрастных группах, численный состав – 15 человек. Занятия проходят 1 раз в неделю по 1 часу.

6. Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты учащихся:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, учащихся к саморазвитию и самообразованию;
- развитие самостоятельности, личной ответственности за свои поступки;
- мотивация детей к познанию, творчеству, труду;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе разных видов деятельности;
- развитие социальной активности и гражданского самосознания.

Метапредметные результаты учащихся:

- формирование умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности;
- формирование умения самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные поиска информации в соответствии с поставленными задачами;
- формирование умения излагать свое мнение и аргументировать свою точку зрения, готовность слушать собеседника и вести диалог;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационнокоммуникационных технологий.

Предметные результаты учащихся:

- формирование умений и навыков осуществлять расширенный поиск информации в соответствии с исследовательской задачей с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- формирование навыка использовать знаки, символы, модели, схемы для решения задач и представления их результатов;
- формирование умения ориентироваться на разные способы решения исследовательских задач;
- формирование умения проводить сравнение, классификацию по разным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- формирование умения создавать завершенные проекты;
- развитие интереса к обучению.

Ожидается, что к концу обучения усвоят учебную программу в полном объёме. Приобретут:

- навыки к выполнению работ исследовательского характера;
- навыки решения разных типов задач;

- навыки постановки эксперимента;
- навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет;
- профессиональное самоопределение.

Содержание программы

Учебный (тематический) план

№	Название раздела	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
Раздел 1. Введение		**1**	**1**	**0**	Практические и проектные работы
Раздел 2. Механика		**7**	**2**	**5**	
Раздел 3. Тепловая физика и МКТ		**5**	**2**	**3**	
Раздел 4. Электричество		**9**	**2**	**7**	
Раздел 5. Магнетизм		**7**	**1**	**6**	
Раздел 6. Оптика		**4**	**2**	**2**	
Раздел 7. Итоговое занятие		**1**	**0**	**1**	
Итого за год обучения:		**34**	**10**	**24**	

Содержание программы

Раздел 1. Введение
Тема 1.1. Введение (1 ч).
Теория (1 ч): Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Полезные ссылки по физике в сети Интернет. Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин. Физика – основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы. Физический эксперимент и электронные презентации по физике. Правила создания электронной презентации. Правила проведения школьного эксперимента. Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики. Роль компьютера в физических исследованиях.

Раздел 2. Механика
Тема 2.1. Физика и механическое взаимодействие (7 ч).
Теория (2 ч): 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 (5 ч): 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». 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 100 м». Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при приседании». Практическая работа «Измерение средней

мощности, развиваемой при подъеме по лестнице».

Раздел 3. Тепловая физика и МКТ
Тема 3.1. Физика времён года (тепловая физика) (5 ч)
Теория (2 ч): можно ли изучать природу зимой? Тепловые процессы, происходящие в природе и описывающие их уравнения. Режеляция льда. Пылевые бури и метели: сходство и различия. Лед на Земле. Горный ледник. Движение ледника. Какие бывают метели.
Практика (3 ч): практическая работа «Определение удельной теплоёмкости снега и льда». Создание презентации «Физика зимой». Работа с Программой Power Point по созданию слайдов. Составление энциклопедии «Физика и зима». «Кипение воды в бумажной коробке».

Раздел 4. Электричество
Тема 4.1. Электричество вокруг нас (9 ч)
Теория (2 ч): 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. Изучение работы трёхфазного тока.
Практика (7 ч): 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. Получение трёхфазного тока.

Раздел 5. Магнетизм
Тема 5.1. Удивительный магнетизм (7 ч)
Теория (1 ч): магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие магнитов. Магнитобиология. Магнитные бури. Полярные сияния. Формы полярных сияний. Где и когда они наблюдаются. Что такое полярное сияние. Сила Ампера и сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Магнитное поле Земли. Люминесценция. Электронные полярные сияния. Протонные полярные сияния.
Практика (6 ч): практическая работа «Магнитная пушка», практическая работа «Магнитная левитация», практическая работа по получению переменного тока при явлении электромагнитной индукции, практическая работа по измерению характеристик магнитного поля Земли, практическая работа «Создание самодельного компаса», создание электронной презентации по теме «Удивительный магнетизм».

Раздел 6. Оптика
Тема 6.1. Причуды света (4 ч)
Теория (2 ч): источники света. Распространение света. Роль света в жизни человека. Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком. Законы отражения и преломления света. Атмосферная рефракция. Почему не бывает зелёных звёзд? Изучение различных схем телескопов.
Практика (2 ч): практическая работа по изготовлению самодельного телескопа, практическая работа по изготовлению самодельного микроскопа.

Раздел 7. Итоговое занятие
Тема 7.1. Итоговое занятие (1 ч)
Практика (1 ч): защита лучшей работы или проекта, подведение итогов.

Формы и виды контроля и оценочные материалы

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: аналитическая справка, аналитический материал, видеозапись, готовая работа, журнал посещаемости, материал анкетирования и тестирования, методическая разработка, перечень готовых работ.

Формы предъявления и демонстрации: аналитическая справка, выставка, готовое изделие, демонстрация моделей, защита творческих работ, открытое занятие, отчет итоговый.

Оценочные материалы:

- входной контроль – входное тестирование;
- текущий контроль – собеседование, опрос;
- промежуточный контроль – защита практической работы или проекта;
- итоговый контроль – защита итогового проекта.

Организационно-педагогические условия реализации программы

Для достижения цели и задач данной программы предусматривается проведение следующих видов занятий: теоретические и практические занятия.

Основные методы, используемые для реализации программы:

- изучение теоретических физических аспектов;
- проведение лабораторных и практических работ на цифровой лаборатории;
- участие в различных конкурсах, конференциях (по необходимости).

Дидактические и лекционные материалы:

- методические рекомендации по курсу физики для учащихся основной школы;
- буклеты, плакаты, видеофильмы по темам занятий;
- мультимедийная учебно-методическая программа

Для проведения учебных занятий используются журналы, подборки литературы, периодические издания по тематике, интернет-ресурсы.

Материально-техническое оснащение:

- компьютер и перифирия;
- принтер (МФУ);
- проектор.

Оборудование и материалы:

- информационные стенды и плакаты;
- демонстрационные материалы (модели);
- цифровая лаборатория Releon по физике;
- набор лабораторной посуды и лабораторное оборудование;
- расходный материал;
- магнитно-маркерная доска.

Список используемой литературы

Список литературы, рекомендованный педагогам:

1. Опорные конспекты и разноуровневые задания. К учебнику для общеобразовательных учебных заведений А.В.Пёрышкин «Физика. 8 класс» / Е.А.Марон. – СПб.:ООО «Виктория плюс», 2014. – 64 с.
2. Задачи по физике для основной школы с примерами решений. 7 – 9 классы. / Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М. – М.: Илекса, 2014. – 416 с.
3. Сборник задач по физике: 7-9 кл.: к учебникам А.В.Пёрышкина и др. «Физика. 7 класс», «Физика. 8 класс», «Физика. 9 класс»/ А.В.Пёрышкин; сост. Г.А.Лонцова. – 9-е изд., перераб. И доп. – М.: Издательство «Экзамен», 2013. – 269, [3] с. (Серия «Учебно – методический комплект»)
4. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс: к учебнику А.В.Пёрышкина «Физика. 9 класс» / О.И.Громцева. – 4-е изд., перераб. И доп. – М.: Издательство «Экзамен», 2013. – 111, [1] с.
5. Шевцов В.А. Тесты по физике для 7 – 11 классов. – Волгоград: Учитель, 2003. – 58 с.

Список литературы, рекомендованной обучающимся:

1. А.В.Пёрышкин. Физика. Учебник для 7 класса. – Дрофа, Вертикаль, 2015
2. Физика. Методическое пособие. 7 класс /Н.В.Филонович, Дрофа, 2014
3. Физика. Дидактические материалы 7 класс А.Е.Марон, Е.А.Марон, Дрофа, 2014
4. Физика. Рабочая тетрадь. 7 класс/Р.Д.Минькова, В.В.Иванова, - М.:Экзамен, 2014, 2015;
5. Сборник для решения задач/ 7-9 классы/ В.И.Лукашик, Е.В.Иванова. – М.:Просвещение, 2011
6. Тесты по физике к учебнику А.В.Пёрышкина «Физика.7 класс»/ А.В.Чеботарёва. М.: Экзамен, 2014
7. Сборник задач по физике. 7-9 кл./А.В.Пёрышкин, Н.В.Филонович– М.:Экзамен, 2014
8. Контрольные и самостоятельные работы по физике.7 класс/О.И.Громцева, - М.:Экзамен, 2014, 2015
9. Физика. 8 класс: Учебник для общеобразовательных учреждений/А.В.Пёрышкин. – М.: Дрофа, 2013.
10. Физика. 8 класс: Методическое пособие к учебнику А.В.Пёрышкина/ Н.В.Филонович. – М.: Дрофа, 2015.
11. Опорные конспекты и разноуровневые задания. К учебнику для общеобразовательных учебных заведений А.В.Пёрышкин «Физика. 8 класс» / Е.А.Марон. – СПб.:ООО «Виктория плюс».
12. Сборник задач по физике: 7-9 кл.: к учебникам А.В.Пёрышкина и др. «Физика. 7 класс», «Физика. 8 класс», «Физика. 9 класс»/ А.В.Пёрышкин; сост. Г.А.Лонцова. – 9-е изд., перераб. И доп. – М.: Издательство «Экзамен».
13. Задачи по физике для основной школы с примерами решений. 7 – 9 классы. / Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А., Гельфгат И.М. – М.: Илекса, 2014
14. Тесты по физике. 8 класс: к учебнику А.В.Пёрышкина «Физика. 8 кл.» /А.В.Чеботарёва. – 7-е изд., перераб. И доп. – М.: Издательство «Экзамен», 2012. – 191, [1] с.
15. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 8 класс: к учебнику А.В.Пёрышкина «Физика. 8 класс» / О.И.Громцева. – 4-е изд., перераб. И доп. – М.: Издательство «Экзамен», 2013. – 111, [1] с.
16. Рабочая тетрадь по физике: 8 класс: к учебнику А.В.Пёрышкина «Физика. 8 класс». ФГОС (к новому учебнику) / Р.Д.Минькова, В.В.Иванова. – 6-е изд., перераб. И доп. – М.: Издательство «Экзамен», 2015. – 158, [2] с. (Серия «Учебно – методический комплект»).
17. Учебник «Физика. 9 класс», А.В.Пёрышкин, Е.М.Гутник, М., Дрофа, 2017 г.
18. Волков В.А. Поурочные разработки по физике к учебным комплектам С.В.Громова и

А.В.Пёрышкина. 9 класс. Изд.2-е исп. и доп. – М.: ВАКО, 2005. – 368 с. – (В помощь школьному учителю).
19. Физика. 9 класс: Методическое пособие к учебнику А.В.Пёрышкина/ Н.В.Филонович. – М.: Дрофа, 2015. – 208 с.

Список литературы, рекомендованной родителям:

1. Гальперштейн Л.Я. Забавная физика. – М.: Детская литература, 1993.
2. Постолатий В.К. Фокусы в школе и дома. – М.: Творческий центр «Сфера», 2000.
3. Рабиза Ф.В. Опыты без приборов. – М.: Детская литература, 1988.