

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Ряжская средняя школа № 4»

Принята на заседании
педагогического совета
от 30 августа 2022 г.
Протокол № 1



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»

НАПРАВЛЕННОСТЬ: ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ

Уровень: базовый

Возраст обучающихся: 13-15 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:
Баканова Татьяна Георгиевна,
учитель физики

г. Ряжск
2022 год

Содержание

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Занимательная физика»	
1.1 Пояснительная записка.....	3
1.2 Направления программы.....	3
1.3 Актуальность программы.....	3
1.4 Педагогическая целесообразность.....	3
1.5 Новизна программы.....	4
1.6 Отличительная особенность программы.....	4
1.7 Адресат программы.....	4
1.8 Уровень освоения программы.....	4-5
1.9 Объем и срок реализации программы.....	4-5
1.10 Формы организации образовательного процесса.....	5
1.11 Цель программы.....	5
1.12 Задачи программы.....	5
1.13 Планируемые результаты.....	5-6
1.14 Форма и способы проверки результативности образовательного процесса	6
1.15 Содержание программы.....	6
1.15.1 Учебный план.....	6
1.15.2 Содержание учебного плана.....	7-8
2. Комплекс организационно-педагогических условий.....	8
2.1 Календарный учебный план.....	
2.2 Условия результатов программы.....	8
2.3 Материально-техническое обеспечение.....	8
2.4 Информационное обеспечение.....	8
2.5 Список использованной литературы.....	8
2.6 Список литературы для учащихся.....	8-9
2.7 Интернет-ресурсы.....	9
2.8 Приложение.....	9-11

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «**Занимательная физика**» разработана на основании следующих нормативных документов:

-Федеральным законом от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

-Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации 09 ноября 2018 №196)

1.2 Направленность программы: естественнонаучная

1.3 Актуальность программы

Предлагаемый курс предназначен для учащихся 7-9-х класса обладающих определенным багажом знаний, умений и навыков, полученных на уроках физики. Занятия будут способствовать развитию и поддержке интереса учащихся, дадут возможность расширить и углубить знания и умения, полученные в процессе учебы, создадут условия для всестороннего развития личности.

Особый акцент сделан на ознакомление с новыми методиками решения задач при помощи физических опытов, исследовательских и лабораторных работ, помогающих наблюдать и изучать те или иные явления.

1.4 Педагогическую целесообразность программы определяет, ставший актуальным на сегодняшний день, вопрос воспитания школьника, не просто познающего природу, а юного исследователя, способного увидеть новые грани обыденных явлений и фактов, способного раздвинуть привычные рубежи человеческих знаний и владеющего инструментом преобразования окружающего мира во благо человечеству и природному миру. Выполнение этой задачи в программе курса достигается в использовании большого количества практических и лабораторных занятий, помогающих учащимся усвоить изучаемый материал. Это необходимо в силу возрастных особенностей, преобладания у них конкретного восприятия мира, в противовес абстрактному мышлению. Вместе с тем, курс содержит и теоретический материал, позволяющий дать, на доступном уровне, обобщение тех конкретных знаний, которые получают учащиеся на занятиях.

Программа предусматривает использование современных педагогических технологий в преподавании предмета: прежде всего используются методы деятельностного и компетентностного подходов, метод сотрудничества. С самых первых уроков все учащиеся помещаются в ситуацию, требующую от них интеллектуальных усилий, продуктивных действий. Педагог замечает и поддерживает даже самый маленький успех активность, включенность в процесс поиска решения, верное суждение или просто попытку выдвинуть собственную гипотезу. Это создает на занятиях атмосферу доверия, уважения, доброжелательности, совместного творчества, позволяющую поверить в свои силы и по-настоящему «раскрыться» каждому ученику. При этом педагог не занимает позицию объясняющего или контролирующего субъекта, а сам активно включается в процесс выполнения заданий (метод сотрудничества).

В результате реализации программы «Занимательная физика» обучающиеся получают знания о методах научного познания природы, месте эксперимента в цикле научного познания, о соотношении теории и эксперимента, приобретут новые знания о физических особенностях природных явлений, смогут научиться выявлять причинно-следственные связи между явлениями природы, освоят и будут применять методы решения основных типов физических задач, получают необходимую подготовку для

успешного участия в интеллектуальных соревнованиях и олимпиадах. Приобретенное в процессе освоения программы умение решать задачи сделает знания действенными, практически применимыми, позволяющими школьникам поступить и учиться в учебных заведениях естественнонаучного и инженерного профиля.

1.5 Новизна программы заключается в построении изучения учебного материала на расширении изучаемых в общеобразовательной школе тем, более широким применением математического аппарата, решением большого количества задач повышенной сложности, проведением большого количества лабораторных, практических и исследовательских работ.

На изучении теоретических вопросов отводится лишь около 25% времени, остальные часы посвящены решению задач и выполнению лабораторно-практических работ. Важнейшей проблемой в обучении физике является развитие самостоятельности учащихся при решении задач, т. к. умение решать задачи является одним из основных показателей не только глубины усвоения учебного материала по физике, но и уровня развития мышления воспитанников. Решение физических задач – один из основных методов обучения физике. Никакая экспериментальная, исследовательская деятельность, вызывающая определенное любопытство у обучающихся, не является достаточной при обучении физике, если учащийся не обрел навыки решения физических задач, не овладел способностью понимать, объяснять и умением применять физические законы и формулы, связывающие физические величины.

Особую роль в реализации программы «**Занимательная физика**» играет подготовка учащихся к участию в олимпиадах и конкурсах разного уровня, что способствует их самореализации и повышению мотивации к самостоятельному совершенствованию, выработке ключевых компетенций в области физического знания, позволяет выявить наиболее способных и высокомотивированных учащихся к дальнейшему изучению физики на углубленном уровне.

1.6 Отличительная особенность

Занятия предполагают не только изучение теоретического материала, они также ориентированы на развитие практических умений и навыков самостоятельной исследовательской деятельности обучающихся. Содержание программы обеспечивает приобретение знаний и умений, позволяющих в дальнейшем использовать их как в процессе обучения в разных дисциплинах естественнонаучного направления, так и в повседневной жизни для решения конкретных задач. Программа обеспечивает развитие умений в научно - практической деятельности, воспитание развитой личности, раскрытие творческих способностей личности. Создает условия для полноценного развития творческих способностей каждого обучающегося, укрепление интереса к занятиям естественнонаучного направления.

1.7 Адресат программы

Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы 13 - 15 лет. Состав групп постоянный. Число обучающихся в группе до 15 человек.

1.8-1.9 Уровень, объём и сроки реализации дополнительной общеобразовательной программы - 1 год. Количество учебных часов 34, учебная

нагрузка 1 час в неделю. Группа формируется из учащихся в составе 12-15 человек. Режим занятий определяется с учетом возрастных особенностей подростков, в соответствии с Уставом учреждения и СанПиН. Уровень программы – базовый.

1.10 Форма организация образовательного процесса: очная

1.11 Цель программы: расширить и углубить знания и умения, позволяющие в дальнейшем использовать их как в процессе обучения в разных дисциплинах естественнонаучного направления, так и в повседневной жизни для решения конкретных задач.

1.12 Задачи программы:

Обучающие:

- привить познавательный интерес к изучению физики как науки;
- познакомить учащихся с последними достижениями науки и техники;
- научить решать задачи нестандартными методами;
- научить применять полученные знания в повседневной жизни, при изучении дисциплинах естественнонаучного направления;
- научить выполнять экспериментальные исследования с использованием информационных технологий.

Развивающие:

- развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности;
- развивать практические умения работать с различными источниками информации.

Воспитательные:

- формировать коммуникативные умения;
- умение объективно оценивать свою работу и деятельность других обучающихся.

1.13. Планируемые результаты

Предметные:

- повысится познавательный интерес к изучению физики как науки;
- познакомятся с последними достижениями науки и техники;
- научатся решать задачи нестандартными методами;
- научатся применять полученные знания в повседневной жизни, при изучении дисциплинах естественнонаучного направления;
- научатся выполнять экспериментальные исследования с использованием информационных технологий.

Метапредметные:

- получат развитие познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности;
- разовьются практические умения работать с различными источниками информации.

Личностные:

- сформируются коммуникативные умения: умение общаться и взаимодействовать в коллективе, работать в парах, группах, уважать мнение других;
- научатся объективно оценивать свою работу и деятельность других обучающихся.

1.14 Форма и способы проверки результативности образовательного процесса

В программе предусмотрены следующие виды контроля: входной, текущий и итоговый контроль.

Результаты входной диагностики показывают уровень подготовки детей к усвоению программы и помогают педагогу реализовать личностно-ориентированный подход в обучении. Диагностика проводится в тестовой форме.

В ходе текущего контроля проверяется, каков объем усвоенного материала. Контроль осуществляется в форме диагностических работ.

Итоговый контроль предполагает определение результатов усвоения отдельных тем и по окончании изучения программы. Итоговый контроль осуществляется при использовании такой формы, как пробное тестирование.

1.15 Содержание программы

1.15.1 Учебный план (см. приложение №1)

1.15.2 Содержание учебного плана

Содержание 1 года обучения:

1. Раздел «Механика» (5 часов)

Механическое движение и его характеристики. Система отсчета. Относительность механического движения. Равномерное движение. Уравнение движения. Графики $s=s(t)$, $v=v(t)$. Неравномерное движение. Средняя скорость. Равноускоренное движение. Ускорение. Свободное падение. Криволинейное движение (микромир, мир Земли, космос).

Ключевые понятия: Механическое движение. Система отсчета. Уравнения движения. Скорость, путь, перемещение, ускорение, траектория.

Диагностическая работа №1

Практическая работа №1

2. Раздел «МКТ. Термодинамика» (5 часов)

Внутренняя энергия, температура. Способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Виды теплопередачи. Теплопередача в природе и технике. Количество теплоты; удельная теплоемкость. Уравнение теплового баланса. Расчет количества теплоты. Энергия топлива. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Диагностическая работа №2

Сообщение

3. Раздел «Электродинамика» (5 часов)

Магнитное поле тока. Взаимодействие проводников с током. Действие магнитного поля на проводник с током. Электроизмерительные приборы. Электродвигатель. Магнитные свойства вещества. Магнитная запись информации. Электромагниты и их применение.

Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Явление электромагнитной индукции.

Ключевые понятия: Магнитное поле и его свойства. Природа магнитных свойств веществ. Сущность явления электромагнитной индукции.

Диагностическая работа №3

Практическая работа №2

4. Раздел «Колебания и волны» (5 часов)

Циклические процессы. Колебания. Волны. Колебательная система. Упругие волны. Электромагнитные волны. Поверхностные волны. Стоячая волна. Волновая поверхность. Волновой фронт. Геометрическое место точек. Волновой вектор. Радиус-вектор.

Диагностическая работа №4

Мини-опрос

5. Раздел «Оптика» (4 час.)

Источники света. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Фазы Луны. Затмения. Скорость света. Отражение света. Законы отражения. Зеркала: плоское и сферическое. Преломление света. Законы преломления. Полное отражение. Линзы. Формула тонкой линзы. Фотоаппарат. Проекционный аппарат. Глаз. Очки. Дисперсия света

Ключевые понятия: Световой луч, отражение, преломление. Угол падения, угол отражения, угол преломления. Законы отражения и преломления. Линза. Построение изображений в линзе.

Диагностическая работа №5

Тестовые задания

6. Раздел «Квантовая физика» (4 часа)

Фотоэффект. Первый закон фотоэффекта. Второй закон фотоэффекта. Третий закон фотоэффекта. Эффект Комптона. Волновые свойства частиц. Соотношение неопределенности Гейзенберга. Давление света.

Диагностическая работа №6

Практическая работа

-

7. Раздел «Физика атома и атомного ядра» (4 час.)-

Явления, подтверждающие сложное строение атома. Излучение и поглощение света. Модель атома Резерфорда-Бора. Явление радиоактивности. Состав ядра атома. Изотопы. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Термоядерная реакция. Проблемы и перспективы развития ядерной энергетики.

Ключевые понятия: Излучение и поглощение света. Радиоактивность. Строение атома и атомного ядра.

Диагностическая работа №7

Тестовые задания

8. Итоговое занятие (2 часов)

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарный учебный план (см. приложение №2)

2.2 Условия результатов программы

2.3 Материально-техническое обеспечение

Материально техническое обеспечение:

Для реализации программы необходимы:

1. Учебный кабинет

2. Оборудование:

Компьютер(ноутбук), укомплектованный
выхода

выделенным каналом
в Интернет,

необходимым программным обеспечением;

Принтер черно-белый

сканер;

ксерокс.

Канцелярские принадлежности: ручки, карандаши, тетради, бумага формата А 4
файлы, папки, степлер, линейки, угольники и др.

3. Дидактический материал: тестовые работы, контрольно-измерительные
материалы, карточки с индивидуальными заданиями.

4. Наглядный материал: мультимедийные презентации, тематические видеоматериалы.

2.4 Информационное обеспечение

Интересные материалы к урокам физики, тесты по темам, наглядные пособия к урокам

<http://class-fizika.narod.ru>

Библиотека - всё по предмету физика <http://proskolu.ru>

Видеоуроки по физике <http://interneturok.ru/ru>

И другие интернет-источники, содержащиеся на сайтах, рекомендованных педагогам,
реализующим программу <http://4ipho.ru/> <http://fizmatbank.ru> <http://foxford.ru>

2.5 Список используемой литературы

Список литературы для учащихся

1. Перышкин А.В. «Физика7», изд. Дрофа.2016 г.

2. Перышкин А.В.«Физика8», изд. Дрофа.– 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. Замятниной, "СОЧИ ПРЕСС", ОЦ «Сириус» -2017

Список литературы для педагогов

4. Буховцев Б.Б., Кривченков В.Д., Мякишев Г.Я., Сараева И.М.. Сборник задач по элементарной физике. М., УНЦ ДО, 2014.

5. Вениг С.Б., Куликов М.Н., Шевцов В.Н. Олимпиадные задачи по физике. М., ИЦ «Вентана-Граф», 2005 6. Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А. 1001 задача по физике. М., «ИЛЕКСА», 2005.

7. Булгаков В. Увлекательные опыты с электричеством Издательство: Астрель, АСТ, 2008, Формат: PDF.
 8. Физика 7 класс / Под ред. А.А. Пинского, В.Г. Разумовского. Академический школьный учебник. М., Просвещение, 2014.
 9. Лукашик В.И, Иванова Е.В. Сборник задач по физике 7-9. Москва, Просвещение, 2014.
 10. Элементарный учебник физики. Под ред. Академика Г.С.Ландсберга. 1 том. М., ФИЗМАТЛИТ, 2004
 11. Кирик Л.А. Физика-7. Самостоятельные и контрольные работы. М., Илекса, 2014.
 12. Потенциал. Физика. Математика. Информатика. Ежемесячный журнал для старшеклассников и учителей. 2005-2017 г.г.
 13. Кирик Л.А. Физика-7. Самостоятельные и контрольные работы. М., Илекса, 2009.
 14. Кирик Л.А. Физика-8. Самостоятельные и контрольные работы. М., Илекса, 2009.
 15. Марон А.Е., Марон Е. А. Дидактические материалы Физика 7 Москва «Дрофа» 2009г.
 16. Марон А.Е., Марон Е. А. Дидактические материалы Физика 8 Москва «Дрофа» 2009г.
- <http://4ipho.ru/> • <http://fizmatbank.ru> • <http://foxford.ru/> HYPERLINK "http://foxford.ru/" HYPERLINK "http://foxford.ru/"foxford.ru • <http://www.rosolymp.ru>

2.7 Интернет-ресурсы

<http://school-collection.edu.ru>

<http://www.fizika.ru>

<http://fiz.1september.ru><http://teach-shzz.narod.ru><http://nuclphys.sinp.msu.ru>

Приложение №1

№	Наименование разделов	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Раздел 1. Механика.	5	2	3	Диагностическая работа №1 Практическая работа №1
2.	Раздел 2. МКТ. Термодинамика.	5	2	3	Диагностическая работа №2 Сообщение
3.	Раздел 3. Электродинамика	5	2	3	Диагностическая работа №3 Практическая работа №2
4.	Раздел 4. Колебания и волны	5	2	3	Диагностическая работа №4 Мини-опрос
5.	Раздел 5. Оптика.	4	2	2	Диагностическая работа №5 Тестовые задания
6.	Раздел 6. Квантовая физика	4	2	2	Диагностическая работа №6 Практическая работа
7.	Раздел 7. Физика атома и атомного ядра.	4	2	2	Диагностическая работа №7 Тестовые задания
8.	Итоговое занятие	2	0	2	Диагностическая работа
	Всего часов по программе:	34	14	20	

Приложение №2

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов		
		Авторская программа	Учебный план	Рабочая программа
1.	Механика	5	5	5
1.1	Механическое движение	3	3	3
1.2	Уравнение движения	2	2	2
2.	МКТ. Термодинамика	5	5	5
2.1	Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики.	2	2	2
2.2	Количество теплоты: удельная теплоемкость	2	2	2
2.3	Закон сохранения энергии в тепловых процессах	1	1	1
3.	Оптика	4	4	4
3.1	Световые волны	2	2	2
3.2	Элементы теории относительности	1	1	1
3.3	Излучение и спектры	1	1	1
4.	Квантовая физика	4	4	4
4.1	Световые кванты	1	1	1
4.2	Атомная физика	2	2	2
	Физика атомного ядра	1	1	1
5.	Колебания и волны	5	5	5
5.1	Циклические процессы	2	2	2
5.2	Волновая поверхность	2	2	2
5.3	Волновой вектор	1	1	1
6.	Электродинамика	5	5	5
6.1	Магнитное поле тока	2	2	2
6.2	Магнитные свойства веществ	1	1	1
6.3	Явление электромагнитной индукции	2	2	2
7.	Физика атома и атомного ядра	4	4	4
7.1	Строение атома и атомного ядра	2	2	2
7.2	Радиоактивность	2	2	2
8.	Итоговое занятие	2	2	2
	Всего	34	34	34

