

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Сергеевская средняя школа»

Утверждена:  
приказом  
МБОУ «Сергеевская средняя школа»  
от 30.08. 2024 № 123



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа естественно-научной направленности

**«Занимательная физика»**

Возраст обучающихся: 11- 13лет

Срок реализации: 1 год

Автор - составитель:  
руководитель кружка «Занимательная физика»  
Паранюшкина Т. Н., учитель физики

с. Сергеевка, 2024

## **1. Пояснительная записка к рабочей программе курса**

В основе ФГОС ООО лежит системно-деятельностный подход в обучении. Принцип деятельности заключается в том, что формирование личности ученика и продвижение его в развитии осуществляется не тогда, когда он воспринимает знания в готовом виде, а в процессе его собственной деятельности, направленной на «открытие нового знания». Реализация принципа осуществляется через формирование исследовательского поведения учащихся. Исследовательское обучение — это процесс самостоятельного познания учащимися окружающего мира посредством изучения его объектов, процессов и явлений. Дети от природы любознательны, стремятся сами всё попробовать, поэкспериментировать, исследовать. На этих занятиях им представится такая возможность.

На уроках окружающего мира школьники уже познакомились с лабораторными работами. Заинтересовавшиеся исследовательской деятельностью ребята могут продолжить расширять свой кругозор и совершенствовать навыки экспериментально-исследовательской деятельности на занятиях внеурочной деятельности. Школьники научатся работать с современным учебным оборудованием для экспериментальных и лабораторных работ.

В рамках национального проекта «Образование» стало возможным оснащение школ современным оборудованием центра «Точка роста». Это открывает новые возможности и во внеурочной деятельности.

**Актуальность программы** обусловлена необходимостью:

- систематизации знаний обучающихся по основным разделам физики;
- коррекции и ликвидации индивидуальных пробелов в знаниях по основным разделам физики – индивидуализации учебного процесса.

**Педагогическая целесообразность** программы обусловлена ее соответствием концепции развивающего обучения, когда при изучении материала обучающиеся получают общие представления о некоторых закономерностях развития природы, о взаимосвязи и взаимозависимости явлений окружающего мира; формируется убежденность в познаваемости мира и начальные представления о принципе причинности; формируются экспериментальные умения.

**Отличительная особенность** в том, что изучение физических явлений и законов происходит на основе постановки демонстрационных экспериментов. Физический эксперимент является не столько средством наглядности, сколько необходимой базой и инструментом развития способностей обучающихся. Изучение физических законов и явлений на основе постановки демонстрационных опытов позволяет формировать и развивать у ребят умения наблюдать, выдвигать гипотезы и планировать свою деятельность в соответствии с ходом эксперимента, выделять общее и частное, проводить анализ и сравнение.

Проведение физического эксперимента позволяет развивать у детей не

только наглядно-образное, но и абстрактное мышление.

Программа направлена, прежде всего, на осмысления явлений и процессов, происходящих в повседневной жизни: природе, технике, быту. Физические опыты можно делать с помощью простых бытовых предметов, а это приводит к тому, что первоначальные физические понятия строятся в сознании, исходя из собственного опыта ученика. Чем чаще приходится детям размышлять над явлениями, тем глубже и осознаннее они усваивают новые закономерности.

Большое внимание в программе уделяется так называемым «физическим фокусам», которые учащиеся могут показывать с помощью родителей, в кругу друзей. Это помогает ребятам сделать свой досуг интересней и содержательней, убеждает в практической направленности занятий по программе.

### **Адресат программы**

Программа «Занимательная физика» рассчитана на детей и подростков в возрасте 11-13 лет (учащиеся 5-7 классов). Дети в возрасте 11-13 лет в основном уравновешены, им свойственно открытое и доверчивое отношение к взрослым. Они ждут от учителей, родителей, других взрослых помощи и поддержки. Однако постепенно особую роль в их жизни начинает играть коллектив сверстников и складывающиеся в нем отношения. В этот период детям свойственна повышенная активность, стремление к деятельности, происходит уточнение границ и сфер интересов, увлечений. Дети данного возраста активно начинают интересоваться своим собственным внутренним миром и оценкой самого себя.

В этот период подростку становится интересно многое, далеко выходящее за рамки его повседневной жизни.

В 11-13 лет подросток пытается определить свою роль и место в социуме. В общении на первое место выходит налаживание контактов со сверстниками. Самоощущение в среде одноклассников, товарищей по секции, кружку становится определяющим. Потребность в признании и самоутверждении тоже реализуется в среде сверстников. Подросток старается найти вне школы новую сферу для реализации этой потребности.

Поэтому программный материал содержит в достаточной мере практикумы, опыты, эксперименты, что неизменно является привлекательным и познавательным для детей данной возрастной категории.

### **Уровень программы, объем и сроки реализации программы**

Уровень освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Занимательная физика» ознакомительный, что предполагает освоение обучающимися специализированных знаний, обеспечение трансляции общей и целостной картины тематического содержания программы, что предполагает углубленное изучение содержания и доступ обучающегося к сложным разделам в рамках содержательно-тематического направления программы.

Форма обучения по программе - очная.

Режим занятий: 36 академических часа в год; занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 академическому часу (1 занятие по 40 минут).

Особенности организации образовательного процесса: группа состоит из учащихся различных возрастов от 11 до 13 лет, состав учащихся постоянный.

Форма проведения занятий – индивидуально-групповая.

Виды занятий, реализуемых в рамках данной образовательной программы: практическое занятие, лабораторные работы, теоретическое занятие, лекция, самостоятельная работа, опрос, тестирование.

### **Цель и задачи программы**

Цели изучения: приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей.

Достижение этих целей на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих задач:

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практикоориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики; анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

**Формы обучения** – практические и лабораторные работы, экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, проектная и исследовательская деятельность с использованием цифровых технологий центра «Точка роста».

### **Планируемые результаты.**

Предметные результаты

Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления:

- умение различать экспериментальный и теоретический способ познания природы;
- умение характеризовать механическое движение, взаимодействия и механические силы, понятие об атомно-молекулярном строении вещества и трёх состояниях вещества.

Личностными результатами являются:

- формирование познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к ученым;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к самообразованию на основе учебно-познавательной мотивации;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- формирование умений воспринимать, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий;
- развитие речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

## Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
	<b>Введение</b>	<b>1</b>			
1.	Что такое физика? Как физики получают информацию о природе? Правила безопасного обращения с веществами в быту и в лаборатории	1	1		Анкетирование, опрос по инструктажу, рефлексия
	<b>Измеряем</b>	<b>3</b>			
2	Измерения и измерительные приборы. Масса. Измерение массы. Самодельные весы.	1	0.5	0.5	Рефлексия
3	Измерение линейных размеров. Практическая работа «Измерение размеров малых тел».	1	0.5	0.5	Тест по теме «Измерения. Измерительные приборы»
4	Измерение площади и объёма тел. Измерительный цилиндр (мензурка). Практическая работа «Измерение Объёма тела неправильной формы»	1	0.5	0.5	Рефлексия
	<b>Из чего все состоит?</b>	<b>4</b>			
5	Форма, объем, цвет, запах. Практическая работа «Сравнение характеристик тел»	1	0.5	0.5	Практическое задание
6	Что внутри вещества? От чего тела разбухают? Модель молекулы.	1	0.5	0.5	Тест по теме «Строение вещества»
7	Состояния вещества. Практическая работа «Наблюдение различных состояний вещества»	1	0.5	0.5	Коллективная рефлексия, практическое задание.
8	Почему трудно разорвать трос? Взаимодействие частиц вещества. Практическая работа «Наблюдение диффузии в жидкости и газе»	1	0.5	0.5	Коллективная рефлексия, практическое задание
	<b>В мире взаимодействия?</b>	<b>6</b>			
9	Инерция. Практическая работа «Модель мертвой петли»	1	0,5	0,5	Коллективная рефлексия, практическое задание
10	Взаимодействие тел.	1	0,5	0,5	Игра «Взаимодействие тел»
11	Силы. Измерение сил. Практическая работа «Наблюдение различных видов деформации»	1	0,5	0,5	Рефлексия
12	Почему заостренные предметы колючи? Давление твёрдых тел. Определение давления твердого тела.	1	0,5	0,5	Коллективная рефлексия, практическое задание
13	Архимедова сила. Море, в котором нельзя утонуть?	1	0,5	0,5	Рефлексия, тестирование

14	Определение тематики проектных работ	1	0,5	0,5	Рефлексия
	<b>В мире природы</b>	<b>9</b>			
15	В мире движущихся тел. Наблюдение относительности движения. А движется ли тело?	1	0,5	0,5	Практическое задание
16	Траектория. Пройденный путь. Скорость. Наблюдение траектории движения шарика.	1	0,5	0,5	Практическое задание
17	В мире звука. Что такое звук и как его создать? Нитяной телефон.	1	0,5	0,5	Тест «Физические явления»
18	В мире теплоты. Температура. Измерение температуры воды, воздуха. Практическая работа: Можно ли воду вскипятить в бумажном стаканчике?	1	0,5	0,5	Викторина
19	В мире света. Как образуются тени? От чего бывает радуга?	1	0,5	0,5	Практическое задание
20	В мире магнетизма: магнитные танцы.	1	0,5	0,5	Практическое задание
21	В мире электричества: электризация. Практическая работа: Электротрусишка.	1	0,5	0,5	Тест «Энергия»
22	Экскурсия: Физика вокруг нас	1	0,5	0,5	Рефлексия
23	Самостоятельное исследование	1	0,5	0,5	Практическое задание
	<b>В мире энергии</b>	<b>2</b>			
24	Простые механизмы.	1	0,5	0,5	Исследование
25	Энергия. Виды энергии. Альтернативные источники энергии: механические электростанции, приливные электростанции биологическое топливо. Атомная энергия и безопасность.	1	0,5	0,5	Мифы и легенды о созвездиях
	<b>Земля наш дом родной.</b>	<b>3</b>			Викторина
26	Как устроена Земля? Строение Земли.	1	0,5	0,5	Тестирование
27	Атмосфера – что это? Может ли воздух давить?	1	0,5	0,5	Викторина
28	Самостоятельное исследование: Загрязнение атмосферы и гидросферы.	1	0,5	0,5	
	<b>В мире космоса</b>	<b>4</b>			
29	Введение в астрономию. Что изучает астрономия?	1	0,5	0,5	Зачет
30	Звездное небо и созвездия.	1	0,5	0,5	Анкетирование, опрос по инструктажу, рефлексия
31	Планеты земной группы. Все о планетах.	1	0,5	0,5	Практическое задание

32	Планеты гиганты. Все о планетах.	1	0,5	0,5	«Летающий змей»
<b>Выполнение мини - проектов</b>		2			
33	Оформление результатов проектной деятельности.	1	0	1	Практическое задание
34	Оформление результатов проектной деятельности.	1	0	1	Практическое задание
35	Защита проектов	1	1		
36	Итоговое занятие	1		1	
	Итого	<b>36</b>	17,5	18,5	

## Содержание учебного плана

### Тема 1. Введение

Знакомство с группой. Техника безопасности.

Цели и задачи программы. Природа. Явления природы. Что изучает физика? Наблюдения и опыты — методы научного познания.

Измерение физических величин.

### Тема 2. Измеряем

Теория Измерения и измерительные приборы. Измерение линейных размеров тел. Единицы измерения. Измерение площади. Измерение объёма тел. Измерительный цилиндр (мензурка). Единицы измерения времени. Масса. Измерение массы.

#### Практические занятия

1. Самодельные весы.
2. Измерение малых длин способом рядов
3. Измерение объёма бруска

### Тема 3. Из чего всё состоит

Теория Форма, объем, цвет, запах. Состояние вещества. Движение частиц вещества. Взаимодействие частиц вещества.

#### Практические занятия

1. Сравнение характеристик тел
2. Изготовление модели молекул
3. Наблюдение диффузии
4. Наблюдение различных состояний вещества

### Тема 4. В мире взаимодействия

Теория Инерция. Взаимодействие тел. Сила. Измерение сил. Почему заостренные предметы колючи? Давление твёрдых тел. Архимедова сила. Море, в котором нельзя утонуть?

#### Практические занятия

Модель мертвой петли

«Реактивный» шарик

Наблюдение различных видов деформации.

Определение давления твердого тела.

Плавающее яйцо

Опыт «Лодочка»

### **Тема 5. В мире природы**

Теория В мире движущихся тел. Наблюдение относительности движения.

А движется ли тело? Траектория. Пройденный путь. Скорость.

Наблюдение траектории движения шарика. В мире звука.

Что такое звук и как его создать?

В мире теплоты. Температура. Измерение температуры воды, воздуха.

Практическая работа: Можно ли воду вскипятить в бумажном стаканчике? В мире света. Как образуются тени? От чего бывает радуга? В мире магнетизма: магнитные танцы.

В мире электричества: электризация.

Практические занятия

Получение траектории движения

Откуда берется ветер

Нитяной телефон

Кипяток в бумажном стаканчике

В мире теней

Опыт «Радуга»

Магнитные танцы

Электротрусишка.

### **Тема 6. В мире энергии**

Теория Простые механизмы. Энергия. Виды энергии. Альтернативные источники энергии: механические электростанции, приливные электростанции биологическое топливо. Атомная энергия и безопасность.

Практические занятия

Изучение действия рычага и простых механизмов

Вычисление механической работы

### **Тема 7. Земля наш дом родной**

Теория Как устроена Земля? Строение Земли. Атмосфера – что это? Может ли воздух давить? Загрязнение атмосферы и гидросферы.

Практические занятия

Барометр своими руками

Измерение влажности

### **Тема 8. В мире космоса**

Теория Что изучает астрономия? Солнечная система. Звездное небо и созвездия.

Планеты земной группы. Планеты гиганты. Все о планетах.

Практические занятия

Практическая работа: «Мой возраст на разных планетах».

Составление карты звездного неба.

Игра: «Земля и Солнечная система»

### **Тема 9. Выполнение мини-проектов**

Определение названия проекта, цели и задач исследования, оформление результатов проектной деятельности. Защита проекта.

Для реализации Программы необходимы следующие условия:

- наличие учебного помещения со столами и стульями, доской, техническим оборудованием для демонстрации наглядного материала, видео- и аудиоматериалов;
- учебное помещение должно быть приспособлено для проведения физических опытов и экспериментов, в том числе и длительного характера;
- наличие наглядного и дидактического материала (таблицы, схемы и другое);
- наличие технических и лабораторных средств: инженерный калькулятор, электронные и аптечные весы, рулетка, секундомер, термометр, барометр, психрометр, наборы «Юный физик», «Механика Галилео», химическая посуда (пипетки, пробирки, колбы, чашки Петри и т.п.), средства индивидуальной защиты.
- наличие методической библиотеки;
- наличие компьютера, интерактивных компьютерных программ, скоростного доступа в Интернет для осуществления подборки информации и литературы по темам выполняемых исследований.

Практическая часть программы реализуется с использованием различных приборов и инструментов:

- весы,
- барометры-анероиды,
- термометры,
- магниты,
- пластина из оргстекла,
- лабораторная посуда (пробирки, колбы, пипетки, чашки Петри и т.д.),
- микроскоп,
- средства индивидуальной защиты.

Кадровое обеспечение. Занятия проводятся педагогом дополнительного образования в специально оборудованном кабинете, соответствующем требованиям техники безопасности, пожарной безопасности, санитарным нормам. Кабинет имеет хорошее освещение и возможность проветриваться.

Формы аттестации

В структуре программы выделяются два основных компонента -

теоретический и практический. Последний включает в себя отработку практических навыков, необходимых для реализации исследования, и собственно выполнения проектной или исследовательской работы. В связи с этим механизм оценки получаемых результатов может быть различным.

Текущий контроль за усвоением теоретического материала носит характер опроса или зачетов по отдельным темам (разделам). Текущий контроль освоения практической части программы осуществляется в процессе выполнения юными исследователями этапов самостоятельных работ.

Формой итогового контроля, в данном случае, является участие обучающегося в конференции, представление и защита проектно-исследовательской работы.

Информационное обеспечение программы

Интернет-ресурсы: <http://school-collection.edu.ru/> <http://files.school-collection.edu.ru> <http://physics.nad.ru/>

Список литературы для педагога

1. Белько Е. Веселые научные опыты / Е. Белько. - ООО «Питер Пресс»

<https://avidreaders.ru/read-book/veselye-nauchnye-opyty-dlya-detey-30.html>

2. Ванклив Дж. Занимательные опыты по физике. -М.:АСТ: Астрель, 2008г.

3. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике/ Кн. для учителя Л.А. Горев. – 2-е перераб. – М.: Просвещение, 1985. – 184 с.

4. Гуревич А.Е., Исаев Д.А., Понтак Л.С. Физика, химия. 5-6 класс – Изд. «Дрофа».

5. Перельман. Я. И. Занимательная физика. – Д.: ВАП. 1994.

6. Саан Ван А.365 экспериментов на каждый день.-М.:Лаборатория знаний, 2019 <https://avidreaders.ru/read-book/365-eksperimentov-na-kazhdyu-den.html>

Интернет ресурсы

1. [www.youtube.com/user/GTVscience](http://www.youtube.com/user/GTVscience)

2. <http://fcior.edu.ru/>

3. [http://www.abitura.com/happy\\_physics/oster.html](http://www.abitura.com/happy_physics/oster.html)

Для обучающихся

1. Асламазов А.Г., Варламов А.А. Удивительная физика. М.-Добросвет.
2. Гальперштейн. Л. Забавная физика. - М.: Детская литература, 1994.
3. Майоров А.Н. Физика для люблзнательных, или О чем не узнаешь на уроке. Ярославль: Академия развития, 1999.
4. Подольный Р. Нечто по имени никто.- М.: Детская литература, 1987
5. Рабиза Ф.Б. Опыты без приборов. - М.: Детская литература, 1998  
<http://padaread.com/?book=24696&prg=2>
6. Уокер Дж. Физический фейерверк. Издательство «Мир»,1989.
7. Уокер Дж. **НОВЫЙ ФИЗИЧЕСКИЙ ФЕЙЕРВЕРК** Издательство: Манн, Иванов и Фербер (МИФ),2007 <https://avidreaders.ru/read-book/novyuy-fizicheskiy-feyerverk.htm>