

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ШКОЛА № 161 ВЫБОРГСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
194358, Санкт-Петербург, внутригородское муниципальное образование города
федерального значения Санкт-Петербурга, поселок Парголово,
улица Архитектора Белова, дом 5, корпус 2, строение 1**

ПРИНЯТА

Педагогическим советом
ГБОУ школа № 161
Выборгского района Санкт-Петербурга
Протокол № 1 от «30» августа 2024г.

УТВЕРЖДЕНА

Директор ГБОУ школа № 161
Выборгского района Санкт-Петербурга
_____ О.А. Клекоцук
Приказ № 6-4/ОД от «02» сентября 2024г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Занимательная физика»

Срок освоения 1 год
Возраст обучающихся от 11 до 15 лет

Разработчик:
Карягина Анастасия Александровна,
педагог дополнительного образования

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная физика» относится к естественно-научной направленности. На занятиях учащиеся получают активное приобщение к познанию окружающего мира, выполнение работ исследовательского характера, решение разных типов задач, постановку эксперимента, работу с дополнительными источниками информации, в том числе электронными. Уровень освоения программы – общеразвивающей.

Окружающий мир бесконечно многообразен, в нём происходит множество изменений — процессов: тает снег, растут деревья, льёт дождь, горит костёр, извергаются вулканы, происходят землетрясения, затмения Солнца. Все эти процессы называют явлениями природы, или природными явлениями. По мере накопления знаний о природе и открытия новых явлений стали возникать науки, которые постепенно отделились друг от друга. Науки, изучающие явления природы называют естественными науками. Кроме физики, к ним относят астрономию, химию, биологию и географию.

Физика показывает фундаментальную взаимосвязь процессов и явлений в природе в качественной и количественной форме. Она позволяет глубоко понимать то, что происходит вокруг и в содружестве с математикой позволяет прогнозировать события.

Личностное развитие:

владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;

организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Профессиональное развитие:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;

формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;

овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач; приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Актуальность программы.

Основными средствами воспитания творческой активности и развития способностей обучающихся являются экспериментальные исследования и задачи. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию устойчивого интереса к физике. В процессе обучения решаются проблемы дополнительного образования детей:

организация полноценного досуга;

развитие личности в школьном возрасте.

Объем и срок реализации программы.

Программа «Занимательная физика» предусматривает 1 год обучения. Время, отведенное на обучение, составляет 144 часа в год, по 2 часа 2 раза в неделю.

Основная цель программы - развитие у обучающихся познавательных интересов в области естественных наук, интеллектуальных и творческих способностей, исследовательских и экспериментаторских навыков в ходе решения практических задач и самостоятельного приобретения новых знаний.

Задачи программы:

Обучающие:

- способствовать самореализации обучающихся 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.

Развивающие:

- развивать умения и навыки самостоятельной работы с научно-популярной литературой;
- умения практически применять физические знания в жизни;
- развивать творческие способности;
- формировать у обучающихся активность и самостоятельность, инициативность;
- повышать культуру общения и поведения.

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.

Условия реализации программы:

Программа «Занимательная физика» реализуется для учащихся 11–15 лет. Срок реализации программы 1 год.

Режим работы:

Первый год обучения - 144 часа в год, 4 часа в неделю: 2 раза в неделю 2ч.

Условия набора.

В объединение «Занимательная физика» принимаются все желающие (по заявлению родителей).

Форма организации занятий — групповая:

Количество обучающихся в группах:

1 год обучения не более 15 человек.

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности

Учащиеся должны

Знать:

- законы физики;
- роль компьютера в физических исследованиях;
- физика и времена года;
- взаимодействие тел;
- физические законы выполнения работ исследовательского характера;

Уметь:

- решать разные типы задач;
- работать с дополнительными источниками информации, в том числе электронными,
- пользоваться ресурсами Интернет.

Личностные и метапредметные результаты освоения программы «Занимательная физика»

Результаты освоения программного материала оцениваются по трем базовым уровням и представлены соответственно личностными, метапредметными и предметными результатами.

Личностные:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Метапредметные:

- овладение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Предметные:

- развитие у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

Формы проведения занятий:

- беседа;
- практикум;
- практическая работа;
- исследовательская работа;
- вечера физики;
- проектная работа;
- защита проекта.

Формы организации деятельности детей на занятии:

- индивидуальная;
- групповая.

Методы обучения:

- словесные (вербальные) методы — беседа, лекция, рассказ;
- наглядные методы — демонстрации, модели, плакаты;
- практические методы — решение задач, фронтальные опыты и лабораторные работы.

Материально-техническое обеспечение программы:

Для успешной реализации программы «Занимательная физика» необходимы следующие материалы и инструменты:

Основной учебной базой для проведения занятий является кабинет ОУ с компьютером мультимедийный - с выходом в интернет, интерактивная доска, лабораторное оборудование кабинета физики.

Для электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий используются технические средства, а также информационно-телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи указанной информации.

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Всего учебных часов	Режим занятий
1 год обучения	9 сентября 2024 год	28 мая 2025 год	36	144	1 год обучения - 2 раза в неделю по 2 часа

Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата занятия	
			План	Фактическое
1	Введение. Инструктаж по ОТ	2	09.09.2024	
2	Создание презентации «Физика осенью»	2	10.09.2024	
3	Загадочное вещество - вода	2	16.09.2024	
4	Роль воды в жизни человека	2	17.09.2024	
5	Исследование «Проблема питьевой воды на Земле и в селе Покровское»	2	23.09.2024	

6	Механическое движение	2	24.09.2024	
7	Движение Земли вокруг Солнца	2	30.09.2024	
8	Сила.	2	01.10.2024	
9	Практическая работа «Определение плотности природных материалов»	2	07.10.2024	
10	Звук и источники звука в природе и технике	2	08.10.2024	
11	Роль звука в жизни человека	2	14.10.2024	
12	Значение звука для обитателей природы	2	15.10.2024	
13	Познавательная прогулка «Изучение звуков птиц и животных. Измерение громкости звука»	2	21.10.2024	
14	Температура. Термометры.	2	22.10.2024	
15	Внутренняя энергия.	2	28.10.2024	
16	Теплопроводность. Конвекция. Излучение.	2	29.10.2024	
17	Удельная теплоёмкость.	2	05.11.2024	
18	Количество теплоты.	2	11.11.2024	
19	Познавательная прогулка. Измерение температуры в помещении, на улице, в почве.	2	12.11.2024	
20	Практическая работа «Измерение относительной влажности в помещении и на улице»	2	18.11.2024	
21	Зима как время года.	2	19.11.2024	
22	Что происходит с водой зимой	2	25.11.2024	
23	Промерзание грунта	2	26.11.2024	
24	Познавательная прогулка «Снег. Лёд. Исследование слоистой структуры снежного покрова»	2	02.12.2024	
25	Строение солнечной системы	2	03.12.2024	
26	Планеты земной группы. Планеты гиганты.	2	09.12.2024	
27	Спутники. Луна-естественный спутник Земли	2	10.12.2024	
28	Вечерняя экскурсия. Наблюдение за звёздным небом.	2	16.12.2024	
29	Давление твёрдых тел.	2	17.12.2024	
30	Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля.	2	23.12.2024	
31	Гидравлические и пневматические машины.	2	24.12.2024	
32	Практическая работа «Измерения атмосферного давления в школе и на улице».	2	13.01.2025	
33	Физические явления весной	2	14.01.2025	
34	Весенние паводки и наводнения.	2	20.01.2025	
35	Туман.	2	21.01.2025	
36	Опыты «Исследование процессов таяния снега и льда».	2	27.01.2025	

37	Механические колебания и волны	2	28.01.2025	
38	Электромагнитные колебания и волны	2	03.02.2025	
39	Колебательные системы. Колебательный контур	2	04.02.2025	
40	Проект-исследование «Изучение колебаний пружинного и математического маятников»	2	10.02.2025	
41	Электрические явления	2	11.02.2025	
42	Электрический ток. Амперметр. Электрическое напряжение. Вольтметр.	2	17.02.2025	
43	Электрическое сопротивление. Омметр. Расчёт сопротивления.	2	18.02.2025	
44	Способы соединения потребителей электрического тока.	2	24.02.2025	
45	Проект-исследование «Экономия электроэнергии».	2	25.02.2025	
46	Источники света. Распространение света	2	03.03.2025	
47	Образование тени и полутени	2	04.03.2025	
48	Отражение и преломление света	2	10.03.2025	
49	Оптические приборы.	2	11.03.2025	
50	Исследование «Свет в жизни животных и человека», «Перспективы использования световой энергии».	2	17.03.2025	
51	Достижения и перспективы современной космонавтики.	2	18.03.2025	
52	Современные приборы для исследования космического пространства	2	24.03.2025	
53	Полёты на Луну	2	25.03.2025	
54	Международное сотрудничество в освоении космоса	2	31.03.2025	
55	Проект-исследование «История космонавтики»	2	01.04.2025	
56	Проект-исследование «История космонавтики»	2	07.04.2025	
57	Магнитное поле. Источники магнитного поля	2	08.04.2025	
58	Применение магнитов.	2	14.04.2025	
59	Магнитное поле Земли	2	15.04.2025	
60	Магнитные бури. Полярные сияния.	2	21.04.2025	
61	Сила Лоренца	2	22.04.2025	
62	Опыты по магнетизму.	2	28.04.2025	
63	Ядерная и термоядерная физика	2	29.04.2025	
64	Физика элементарных частиц	2	05.05.2025	
65	Нanomатериалы	2	06.05.2025	
66	Нанoeкономика	2	12.05.2025	
67	Проекты «Исследования»	2	13.05.2025	

	современной физики"			
68	Проекты «Исследования современной физики»	2	19.05.2025	
69	Лето как время года	2	20.05.2025	
70	Солнце летом	2	26.05.2025	
71	Растения и насекомые летом	2	27.05.2025	
72	Изготовление самодельных картин «Физика в весёлых картинках»	2	28.05.2025	
		144ч		

По окончании первого года обучения учащиеся должны:

1. Знать законы физики;
2. Знать роль компьютера в физических исследованиях;
3. Знать физику и времена года;
4. Знать взаимодействие тел;
5. Знать физические законы выполнения работ исследовательского характера;
6. Знать строение солнечной системы;
7. Знать планеты земной группы;
8. Знать программы по астрономии: Stellarium;
9. Знать созвездия, звезды и галактики;
10. Знать время и его измерение;
11. Знать давление твердых тел, жидкостей и газов;
12. Знать электрические явления;
13. Знать световые явления;
14. Знать физику космоса;
15. Знать магнетизм;
16. Знать достижения современной физики.

При обучении используются основные методы организации и осуществления учебно-познавательной работы, такие как словесные, наглядные, практические. Выбор методов (способов) обучения зависит от психофизиологических, возрастных особенностей детей, темы и формы занятий. При этом в процессе обучения все методы реализуются в теснейшей взаимосвязи. Методика проведения занятий предполагает постоянное создание ситуаций успешности, радости от преодоления трудностей в освоении изучаемого материала. С первых занятий учащиеся приучаются к технике безопасности, противопожарной безопасности, к правильной организации собственного труда, рациональному использованию рабочего времени, грамотному использованию спортивного инвентаря и спортивных снарядов. В основу программы легли определенные педагогические принципы: принцип субъектности познающего сознания. Педагог и учащийся определяются активными субъектами образования.

Принцип дополнительности - монолог педагога уступает место смысловому диалогу, взаимодействию, партнерству, ориентация на реальную свободу развивающейся личности. Принцип открытости учебной и воспитательной информации. Мир знаний "открывается" перед учащимися благодаря работе его сознания, как главной личной ценности. Педагог не "преподносит" знания в готовом для понимания виде, а придает им контекст открытия. Принцип уважения к личности ребенка в сочетании с разумной требовательностью к нему предполагает, что требовательность является своеобразной мерой уважения к личности ребенка. Разумная требовательность всегда целесообразна, если продиктована потребностями воспитательного процесса и задачами развития личности. Принцип сознательности и активности учащихся предполагает создание условий для активного и сознательного отношения учащихся к обучению, условий для осознания учащимися правильности и практической ценности получаемых знаний, умений и навыков. Принцип дифференцированного и индивидуального подхода в обучении предполагает необходимость учета индивидуальных возможностей и

возрастных психофизиологических особенностей каждого учащегося при выборе темпа, методов и способа обучения. Принцип преемственности, последовательности и систематичности заключается в такой организации учебного процесса, при которой каждое занятие является логическим продолжением ранее проводившейся работы, позволяет закреплять и развивать достигнутое, поднимать учащегося на более высокий уровень развития. Принцип доступности и пассивности заключается в применении основного правила дидактики "от простого к сложному, от известного к неизвестному".

Методические материалы:

1. Аллаби М. Земля. Иллюстрированный атлас. - М.: ООО «Издательская Группа Атиккус», 2008. - 200 с.
2. Билимович Б.Ф. Физические викторины. - М.: Просвещение, 1968, 280с.
3. Буров В.А. и др. Фронтальные лабораторные занятия по физике. - М.: Просвещение, 1970, 215с.
4. Битюцкая Л.А., Еремин В.С., Чесноков В.С., Дементьева О.Б. Естествознание: Для учащихся 10-х классов школ и средних учебных заведений с гуманитарным профилем. - М.: АСТ-ПРЕСС, 1999. - 336с.
5. Верзейм Д., Окслейд К., Ватерхаус Д. Химия. - М.: Росмэн, 1995. - 98с.
6. Гальперштейн Л. Забавная физика. - М.: Детская литература, 1994. - 255с.
7. Горев Л.А. "Занимательные опыты по физике". - М.: Просвещение, 1977, 120с.
8. Демкович В.П. Физические задачи с экологическим содержанием // Физика в школе № 3, 1991.
9. Зигель Ф.Ю. Сокровища звездного неба: Путеводитель по созвездиям и Луне. - М.: Наука, 1980. - 312с.
10. Ермолаева Н.А. и др. Физика в школе: сборник нормативных документов. - М.: Просвещение, 1987, 224с.
11. Моше Д. Астрономия. - М.: Просвещение, 1985. - 254с.
12. Наука: Энциклопедия. - М.: Дорлинг Киндерсли, 1999. - 448с.
13. Новиков И.Д. Куда течет река времени? - М.: Мол.гвардия, 1990. - 238с.
14. Перельман Я.И. Живая математика. - Домодедово: ВАП, 1994. - 160с.
15. Перельман Я.И. Занимательная астрономия. - Домодедово: ВАП, 1994. - 208с.