



Рассмотрено на заседании
кафедры учителей
гуманитарных наук
(протокол № 5 от 25 июня
2023 года)

Заведующая кафедрой
 О.Д. Спасовская

Согласовано на заседании
педагогического совета
(протокол № 6 от 30 мая
2023 года)

Секретарь педсовета
 Т.А. Минаева

Утверждено
директором МАОУ
гимназии № 22

(протокол № 393
от 24 июня 2023 года)

Директор гимназии
Т.А. Минаева



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технологической направленности
"STEAM - естественно - научное направление:
физика вокруг нас»**

Возраст обучающихся: 5 класс

Срок реализации: 9 месяцев

Автор-составитель:
Салюк Елена Александровна,
учитель физики

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Описание предмета, дисциплины которому посвящена программа

Физика – это наука о природе, в которой физический эксперимент является важным методом исследования. Обучение физике нельзя представить только в виде теоретических занятий, даже если обучающимся на занятиях показываются только демонстрационные физические опыты.

Раскрытие ведущих идей, на которых базируется программа

Проведение опытов и экспериментов позволяет активно включить обучающихся в работу с изучением и применением законов физики на занятиях. Это достигается при выполнении обучающимися лабораторного физического эксперимента, когда они сами собирают установки, проводят измерения физических величин, выполняют опыты. Одним из направлений предлагаемого курса является проведение большого количества занимательных опытов по физике.

Описание ключевых понятий, которыми оперирует автор программы

Физика - область естествознания: наука о наиболее общих законах природы, о материи, её структуре, движении и правилах трансформации.

Механика - раздел физики, который изучает наиболее простой вид движения материи - механическое движение и причины, вызывающие или изменяющие это движение

Свет - электромагнитное излучение в диапазоне длин волн от 0,000038 до 0,000076 см; такие длины волн воспринимаются человеческим глазом как цвета.

Звуковая волна - механическая волна, образованная попеременным сжатием и расширением вещества, в котором распространяется звук.

Инерция - стремление движущегося тела сохранять движение, а неподвижного тела — состояние покоя.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика вокруг нас» имеет техническую направленность.

Уровень освоения программы

Программа имеет базовый уровень освоения. Оценивание результатов в курсе «Физика вокруг нас» происходит в логике достижений – не только предметных, но и личностных «относительно» себя. При этом для каждого следующего шага ребенку необходимо предпринять определенные усилия, проявлять терпение, трудолюбие, но трудность должна быть преодолимой.

Текущий контроль по данному курсу осуществляется в течение всего учебного года. При оценивании работ следует исходить из того, что основной целью подведения итогов в рамках «Физика вокруг нас» является формирование системы знаний о явлениях природы с помощью экспериментальной и учебно-исследовательской деятельности в области физики.

Основными показателями результативности проводимой работы по курсу «Физика вокруг нас» является возрастание познавательной мотивации учащихся.

Актуальность образовательной программы

С младенчества человек познаёт окружающую его действительность исключительно в непосредственном с ней взаимодействии. Со временем практический опыт заменяют слова. Таким образом, человек, всё больше полагаясь на слова, — отдаляется от реальности. Опыты по физике — это возможность для ребёнка более основательно разобраться в устройстве мира.

Физика вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире, раскрывает роль науки в развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. В процессе освоения курса формируются представления о физических явлениях и законах, о научных методах познания, развиваются способность к исследованию, умения наблюдать явления природы, планировать и проводить опыты, правильно пользоваться измерительными приборами и даже конструировать их самостоятельно.

Педагогическая целесообразность образовательной программы

Педагогическая целесообразность изучения дополнительной общеразвивающей программы «Физика вокруг нас» состоит в том, чтобы создать условия для развития ребенка; развивать мотивацию к познанию и творчеству, приобщить детей к общечеловеческим ценностям, создать условия для социального и профессионального самоопределения, интеллектуального и духовного развития личности ребенка, укрепления психического и физического здоровья.

Практическая значимость образовательной программы

Практическая значимость программы заключается в том, чтобы обучающиеся получили начальные знания и опыт моделирования физических экспериментов.

Принципы отбора содержания образовательной программы.

- Принцип деятельности заключается в том, что ученик получает знания не в готовом виде, а добывает их сам, осознает содержание и формы своей учебной деятельности, понимает и принимает систему ее норм, активно участвует в их совершенствовании, что способствует успешному формированию его общекультурных и деятельностных способностей, общеучебных умений.
- Принцип непрерывности означает преемственность между всеми этапами обучения на уровне технологии, содержания и методик с учетом возрастных особенностей развития детей.
- Принцип целостности предполагает формирование у учащихся обобщенного, целостного представления о мире (природе, обществе, самом себе, социокультурном мире и мире деятельности, о роли и месте каждой науки в системе наук)
- Принцип минимакса заключается в следующем: школа должна предложить ученику возможность освоения содержания образования на

максимальном для него уровне (зона ближайшего развития) и обеспечить при этом усвоение содержания на уровне социально безопасного минимума (минимального уровня, позволяющего продолжить учебу в школе).

- Принцип психологической комфортности предполагает снятие стрессообразующих факторов образовательного процесса, создание атмосферы доброжелательности и взаимной поддержки, ориентированной на реализацию идей педагогики сотрудничества и развития диалоговых форм общения.
- Принцип вариативности предполагает формирование у учащихся способностей к систематическому перебору вариантов и адекватному принятию решений.
- Принцип творчества означает максимальную ориентацию на творческое начало в образовательном процессе, создание условий для приобретения учащимися собственного опыта творческой деятельности.

Отличительные особенности программы

1) мотивация и вовлечение учащихся в самостоятельную деятельность на основе системно- деятельностного подхода;

2) выращивание общеучебных интеллектуальных умений, необходимых для решения задач: умения эффективно преодолевать трудности, владения общими подходами к решению нестандартных задач, умения работать в команде и др.;

3) создание творческой, эмоционально окрашенной образовательной среды, где каждый ученик имеет возможность добиться успеха;

4) программа является пропедевтическим курсом для последующего систематического изучения предмета

Системность и непрерывность, организация самостоятельной исследовательской деятельности учащихся, их эмоциональная поддержка и индивидуальный темп продвижения, развитие мотивации, познавательных процессов и творческого потенциала открывают для каждого ребенка возможность не только подготовиться к последующему изучению физики, но и развивать свои общие интеллектуальные способности к решению исследовательских задач.

Цель образовательной программы.

Цель дополнительной общеразвивающей программы: формирование системы знаний о явлениях природы с помощью экспериментальной и учебно-исследовательской деятельности в области физики.

Задачи образовательной программы

- Сформировать у обучающихся понимания всеобщей связи явлений природы.
- Познакомить с основными методами и принципами ведения исследований и экспериментов
- Формулировать предмет, цель и задачи исследования, выдвигать гипотезу.

- Находить и анализировать информацию о том, что известно об исследуемом явлении.
- Проводить опыты и эксперименты.
- Соблюдать правила личной и общественной техники безопасности; безопасности при проведении практических работ (экспериментов, опытов)
- Анализировать результаты экспериментов, формулировать выводы.
- Использовать лабораторное оборудование и инструменты, необходимые для проведения исследования
- Видеть красоту в физике природных явлений, более глубоко чувствовать прекрасное, что должно способствовать воспитанию неравнодушного отношения к проблемам окружающей среды

Психолого-педагогические характеристики обучающихся, участвующих в реализации образовательной программы.

Дополнительная общеобразовательная программа «Физика вокруг нас» предназначена для детей, обучающихся в 5 классах.

Набор детей в группы – свободный.

Особенности организации образовательного процесса

Набор детей в объединение – свободный. Программа объединения предусматривает индивидуальные, групповые, фронтальные формы работы с детьми. Состав групп 10-15 человек.

Данная программа реализуется в рамках проекта «Губернаторская программа «Умная продленка» и является бесплатной для обучающихся 5 классов основной школы МАОУ гимназии 22.

Формы обучения по образовательной программе

Форма обучения – очная, возможно использование дистанционных технологий.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Общее количество часов в год – 72 часа. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 40 минут, между занятиями установлены 10-минутные перемены. Недельная нагрузка на одну группу: 2 часа. Занятия проводятся 2 раза в неделю.

Объем и срок освоения образовательной программы

Срок освоения программы – 9 месяцев.

На полное освоение программы требуется 72 часа.

Основные методы обучения

Ведущими методами обучения являются: объяснительно-иллюстративный, частично-поисковый, исследовательский: анализ информации, постановка эксперимента, проведение исследований. Эти методы в наибольшей степени обеспечивают развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей. Роль учителя в обучении меняется: он выступает как организатор, консультант, эксперт самого процесса деятельности учащихся и её результатов.

Формы организации занятий: беседа, объяснение, рассказ, простейшие демонстрационные эксперименты и опыты, экскурсии, самостоятельная исследовательская работа, практические занятия.

Формы организации познавательной деятельности учащихся: индивидуальные, групповые.

Планируемые результаты

Личностными результатами изучения программы является формирование следующих умений и качеств:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

2. убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

3. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

4. мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

5. формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения;

6. приобретение положительного эмоционального отношения к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и явления в соответствии с жизненными потребностями и интересами;

7. приобретение умения ставить перед собой познавательные цели, выдвигать гипотезы, конструировать высказывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

Метапредметными результатами изучения программы является формирование универсальных учебных действий (УУД).

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

2. овладение универсальными способами деятельности на примерах использования метода научного познания при изучении явлений природы;

3. формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, при помощи таблиц, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

4. приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

5. развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

6. освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

7. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию

Предметными результатами изучения программы является сформированность следующих умений:

- работать с информацией;
- выделять и формулировать познавательную цель;
- применять правила и пользоваться инструкциями;
- использовать физические модели, знаки, схемы для решения познавательных задач;
- пользоваться простейшими приборами (линейка, мензурка, термометр, весы, штангенциркуль) и объяснять их устройство;
- определять размер физического тела;
- осуществлять поиск нужной информации для выполнения исследования;
- высказываться в устной и письменной формах;
- проводить сравнения, классификацию по разным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи, обобщать;
- видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, формулировать

выводы

Механизм оценивания образовательных результатов.

1. Уровень теоретических знаний

- Средний уровень. Обучающийся знает материал, но для полного раскрытия темы требуется дополнительные вопросы.

- Высокий уровень. Обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом.

2. Уровень практических навыков и умений.

- Средний уровень. Может решить задачу, согласно схеме или при наводящих вопросах учителя.

- Высокий уровень. Способен самостоятельно решить задачу, по данным условия или схемы.

3. Степень самостоятельности решения

- Средний уровень. Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям.

- Высокий уровень. Самостоятельно выполняет все операции при решении олимпиадных задач.

Формы подведения итогов реализации образовательной программы

Для выявления уровня усвоения содержания программы и своевременного внесения коррекции в образовательный процесс, проводится текущий контроль в виде:

- опрос;
- контрольное занятие;
- открытое занятие для родителей;
- коллективная рефлексия

Для подведения итогов обязательным является соблюдение следующих требований:

- 1) фиксируются только достижения, а относительно неудач проводится рефлексия и намечается план коррекции;
- 2) акцент в оценивании смещается на самооценку детьми своих достижений;
- 3) при подведении итогов следует учитывать не только результат, но и вложенные учениками усилия, а также динамику результатов «относительно себя»;
- 4) по результатам психологического тестирования качеств личности никакие отметки не выставляются.

Уровень освоения учащимися той или иной темы учитель может выявить в ходе предложенных в курсе математических игр.

Основными показателями результативности проводимой работы по курсу «Физика вокруг нас» является возрастание познавательной мотивации учащихся, повышение глубины и качества знаний по физике.

Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы.

Научно-методическое обеспечение реализации программы направлено на обеспечение широкого, постоянного и устойчивого доступа для всех участников образовательного процесса к любой информации, связанной с реализацией общеразвивающей программы, планируемыми результатами, организацией образовательного процесса и условиями его осуществления.

Социально-психологические условия реализации образовательной программы обеспечивают:

- учет специфики возрастного психофизического развития обучающихся;
- вариативность направлений сопровождения участников образовательного процесса (сохранение и укрепление психологического здоровья обучающихся);
- формирование ценности здоровья и безопасного образа жизни; дифференциация и индивидуализация обучения; мониторинг возможностей и способностей обучающихся, выявление и поддержка одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья;
- формирование коммуникативных навыков в разновозрастной среде и среде сверстников.

Материально-технические условия. (обеспечение).

Кабинет, соответствующий санитарным нормам СанПин

Лаборатория с приборами и материалами, необходимыми для проведения физических опытов и экспериментов.

Компьютер.

Интерактивная доска.

Проектор..

Кадровые.

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное

образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы.

Методическое обеспечение

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- информационные материалы на сайте, посвященном данной дополнительной общеобразовательной программе;
- методические рекомендации учителю.

СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1 год обучения (72 часа, 2 часа в неделю)

Тема 1. Измерения;

Измерение количества. Погрешность. Измерение длины. Эталон длины. Измерение размеров малых тел способом рядов. Измерение диаметра тел. Штангенциркуль. Измерение времени. Миллисекунда. Определение скорости через измерения расстояния и времени. Измерение площади. Палетка. Измерение объёма. Мерный стакан. Измерение массы. Метод рядов. Миллиграмм

Тема 2. Свет

Свет и спектр. Цвета и краски. Свойства зрения. Распространение света. Отражение света. Преломление света. Лупа. Микроскоп

Тема 3. Космос

Солнечная система. Линейная и угловая скорости. Ориентирование днём. Солнечные часы. Созвездия северного полушария. Эклиптика. Солнечные и лунные затмения

Тема 4. Звук

Источники звука. Высота звука. Виды звуков. Свойства звука. Скорость звука в разных средах. Звукоизоляция

Тема 5. Механика

Жёсткость и прочность. Центр тяжести. Виды равновесия. Устойчивость. Равновесие рычага. Инерция. Взаимодействие тел

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов				Формы аттестации/ контроля**
		Всего	Теория	Практика	Самостоятельная подготовка*	
1.	Инструктаж по охране труда на занятиях. Вводное занятие	1	1	0	0	Устный опрос, рефлексия
2.	Измерение количества. Погрешность	2	1	1	0	Лабораторная работа

3.	Измерение длины. Эталон длины	2	1	1	0	Лабораторная работа
4.	Измерение размеров малых тел способом рядов	2	1	1	0	Лабораторная работа
5.	Измерение диаметра тел. Штангенциркуль	2	1	1	0	Лабораторная работа
6.	Измерение времени. Миллисекунда	2	1	1	0	Лабораторная работа
7.	Определение скорости через измерения расстояния и времени	2	1	1	0	Лабораторная работа
8.	Измерение площади. Палетка	2	1	1	0	Лабораторная работа
9.	Измерение объёма. Мерный стакан	2	1	1	0	Лабораторная работа
10.	Измерение массы. Метод рядов. Миллиграмм	2	1	1	0	Лабораторная работа
11.	Свет и спектр	3	1	2	0	Лабораторная работа
12.	Цвета и краски	2	1	1	0	Лабораторная работа
13.	Как мы видим?	2	1	1	0	Лабораторная работа
14.	Распространение света	2	1	1	0	Лабораторная работа
15.	Отражение света	2	1	1	0	Лабораторная работа
16.	Преломление света	2	1	1	0	Лабораторная работа
17.	Лупа	2	1	1	0	Лабораторная работа
18.	Микроскоп	4	1	3	0	Лабораторная работа
19.	Солнечная система	2	2	0	0	Устный опрос

20.	Линейная и угловая скорости	2	2	0	0	Устный опрос
21.	Ориентирование днём. Солнечные часы	2	1	1	0	Устный опрос
22.	Созвездия северного полушария. Эклиптика	2	2	0	0	Устный опрос
23.	Солнечные и лунные затмения	2	2	0	0	Устный опрос
24.	Источники звука	2	1	1	0	Лабораторная работа
25.	Высота звука	2	1	1	0	Лабораторная работа
26.	Как мы слышим?	2	1	1	0	Лабораторная работа
27.	Свойства звука	2	1	1	0	Лабораторная работа
28.	Скорость звука в разных средах. Звукоизоляция	2	2	0	0	Устный опрос
29.	Жёсткость и прочность	3	1	2	0	Лабораторная работа
30.	Центр тяжести	2	1	1	0	Лабораторная работа
31.	Виды равновесия	2	1	1	0	Лабораторная работа
32.	Устойчивость	2	1	1	0	Лабораторная работа
33.	Равновесие рычага	3	1	2	0	Лабораторная работа
34.	Инерция. Взаимодействие тел	2	1	1	0	Лабораторная работа
	Итого	68	39	29	0	

Календарный учебный график

№	Режим деятельности	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Олимпиадная математика»
---	--------------------	--

1.	Начало учебного года	1 сентября
2.	Продолжительность учебного периода	36 учебных недель
3.	Продолжительность учебной недели	5 дней
4.	Периодичность учебных занятий	2 раза в неделю
5.	Количество часов	72 часа
6.	Окончание учебного года	231 мая
7.	Период реализации программы	01.09.2023-31.05.2024

Календарный план воспитательной работы

Воспитательный компонент осуществляется по следующим направлениям организации воспитания и социализации обучающихся:

- 1) гражданско-патриотическое
- 2) нравственное и духовное воспитание;
- 3) воспитание положительного отношения к труду и творчеству;
- 4) интеллектуальное воспитание;
- 5) здоровьесберегающее воспитание;
- 6) правовое воспитание и культура безопасности;
- 7) воспитание семейных ценностей;
- 8) формирование коммуникативной культуры;
- 9) экологическое воспитание.

Цель – формирование гармоничной личности с широким мировоззренческим кругозором, с серьезным багажом теоретических знаний и практических навыков, посредством информационно-коммуникативных технологий.

Используемые формы воспитательной работы: викторина, экскурсии, игровые программы, диспуты.

Методы: беседа, мини-викторина, моделирование, наблюдения, столкновения взглядов и позиций, проектный, поисковый.

Планируемый результат: повышение мотивации к изобретательству и созданию собственных конструкций; сформированность настойчивости в достижении цели, стремление к получению качественного законченного результата; умение работать в команде; сформированность нравственного, познавательного и коммуникативного потенциалов личности.

№	Название мероприятия, события	Направления воспитательной работы	Форма проведения	Сроки проведения
1	Инструктаж по технике безопасности при работе с реагентами	Безопасность и здоровый образ жизни	В рамках занятий	Постоянно (с сентября по май)
2	Беседа о сохранении материальных ценностей, бережном отношении к оборудованию	Гражданско-патриотическое воспитание, нравственное воспитание	В рамках занятий	Постоянно (с сентября по май)
3	Игры на знакомство и командообразование	Нравственное воспитание	В рамках вводных занятий к	Сентябрь - май

			каждому разделу	
4	Защита проектов внутри группы	Нравственное воспитание, трудовое воспитание	В рамках занятий	Сентябрь - май
5	Участие в научных конференциях различного уровня	Воспитание интеллектуально-познавательных интересов	Вне занятий	Октябрь - Май (по мере необходимости)
6	Открытые занятия для родителей	Воспитание положительного отношения к труду и творчеству; интеллектуальное воспитание; формирование коммуникативной культуры	В рамках занятий	Ноябрь - декабрь

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Актуальные нормативные правовые акты:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 № 599.
3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597.
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам".
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».
7. Приказ Министерства образования Калининградской области от 26 июля 2022 года № 912/1 «Об утверждении Плана работы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, I этап (2022 - 2024 годы) в Калининградской области и Целевых показателей реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года в Калининградской области».

Литература для педагогов:

1. Белько Е. Веселые научные опыты / Е. Белько. - ООО «Питер Пресс», 2015
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», 2011
5. Земля и Солнечная система/ Серия «Игра «Забавы в картинках» – Издательство «Весна-дизайн», 2014
6. Ланина И.Я.100 игр по физике. - М.: Просвещение, 1995
7. Перельман. Я. И. Занимательная физика. – Д.: ВАП. 1994.
8. Саан Ван А. 365 экспериментов на каждый день.-М.:Лаборатория знаний, 2019