

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №11

ОБСУЖДЕНО

на заседании педагогического совета

МКОУ СОШ №11

30.08.2024 протокол № 1_

Председатель педагогического совета

Н.В. Зубцова



УТВЕРЖДЕНО

приказом муниципального казенного обще-

образовательного учреждения

средней общеобразовательной школы №11

от 30.08.2024 № 370

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

естественнонаучной направленности

«Введение в физику»

(название программы)

Уровень программы: базовый

(ознакомительный, базовый, углубленный)

Возрастная категория: от 12 до 14 лет

Состав группы: 10-15

(количество учащихся)

Срок реализации: 1 год

ID-номер программы в Навигаторе: 58554

Автор-составитель:

Лагутина Марина Валерьевна,

педагог дополнительного образования

(ФИО и должность)

с. Константиновское

2024 г

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Введение в физику», базового уровня разработана в соответствии с нормативно-правовыми требованиями развития дополнительного образования детей и в соответствии с нормативными документами:

- Закон «Об образовании в Российской Федерации» (29 декабря 2012 года №273-ФЗ);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р); - СанПиН 2.4.3648-20 Постановление №28 от 28.09.2020;
- Указ Президента РФ от 29 мая 2017 года № 240 «Об объявлении в Российской Федерации десятилетия детства»;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р);
- Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей»;
- Приказ от 09 ноября 2018 № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам».

Данная программа является пропедевтическим курсом, предвещающим систематическое изучение предмета. Рабочая программа составлена на основе программы «Физика: программа внеурочной деятельности для основной школы: 5-6 класс/ Е.М.Шулежко, А.Т.Шулежко. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний», 2013 год. При её разработке частично использовалась физическая составляющая программы А.Е. Гуревича, Д.А. Исаева, Л.С. Понтак «Физика. Химия. 5-6 классы», включенной в перечень программ для общеобразовательных учреждений.

Актуальность

Как школьный предмет, физика обладает огромным гуманитарным потенциалом, она активно формирует интеллектуальные и мировоззренческие качества личности. Учитель при этом становится организатором познавательной деятельности ученика, стимулирующим началом в развитии личности каждого школьника.

Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, личностный опыт.

Дифференциация обучения физике, позволяет с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой – удовлетворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету.

Непрерывная система физического образования в системе основного общего и среднего полного общего образования представляет собой последовательные, связанные между собой этапы обучения: пропедевтика физики в 5 и 6 классах, основная школа (7 – 9 классы), старшая профильная школа (10 – 11 классы).

Пропедевтика – введение в науку, в переводе с греческого языка (προαίδειψ) означает «предварительно обучаю». Под пропедевтикой мы понимаем вводный курс, систематически изложенный в сжатой элементарной форме, который осуществляет предварительную подготовку учащихся к изучению предмета в основной школе и далее в старшей школе.

Разработанный пропедевтический курс построен на основе метода научного познания. Он способствует начальному формированию и дальнейшему развитию физических понятий в системе непрерывного физического образования и обеспечивает формирование у учащихся целостного представления о мире.

Освоение метода научного познания предоставляет ученикам инициативу, независимость и свободу в процессе обучения и творчества при освоении реального мира вещей и явлений.

В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательского, проблемного эксперимента. Ребенок в процессе познания, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти переживания пробуждают и побуждают процесс мышления. Используются также эвристические исследовательские методы обучения: анализ информации, постановка эксперимента, проведение исследований.

Эти методы в наибольшей степени должны обеспечить развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, в самостоятельности в приобретении знаний при выполнении творческих заданий, экспериментальных исследований. Роль учителя в обучении меняется: он выступает как организатор, консультант, эксперт самого процесса деятельности учащихся и её результатов.

Наиболее оптимальной формой занятия является самостоятельная исследовательская работа. Необходимо отдавать предпочтение следующим формам работы:

- консультация с учителем;
- работа в малых группах (2-3 человека) при выполнении исследовательских заданий;
- подготовка отчетных материалов по результатам проведения исследований.

Системно-деятельностный подход требует постоянной опоры процесса обучения физике на демонстрационный эксперимент, выполняемый учителем, и лабораторные работы и опыты, выполняемые учащимися. Поэтому школьный кабинет физики оснащен комплектом демонстрационного и лабораторного оборудования в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике для основной школы.

Использование тематических комплектов лабораторного оборудования по механике, молекулярной физике, электричеству и оптике способствует:

- формированию такого важного общеучебного умения, как подбор учащимися оборудования в соответствии с целью проведения самостоятельного исследования;
- проведению экспериментальной работы на любом этапе урока;
- уменьшению трудовых затрат учителя при подготовке к урокам.

Цель и задачи программы

Целями изучения пропедевтического курса физики являются:

- 1) развитие интереса и творческих способностей младших школьников при освоении ими метода научного познания на феноменологическом уровне;
- 2) приобретение учащимися знаний и чувственного опыта для понимания явлений природы, многие из которых им предстоит изучать в старших классах школы;
- 3) формирование представлений об изменчивости и познаваемости мира, в котором мы живем.

Достижение этих целей обеспечивается решением **следующих задач**:

- 1) знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы (наблюдение, опыт, выявление закономерностей, моделирова-

- ние явления, формулировка гипотез и постановка задач по их проверке, поиск решения задач, подведение итогов и формулировка вывода);
- 2) приобретение учащимися знаний о механических явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
 - 3) формирование у учащихся знаний о физических величинах путь, скорость, время, сила, как о способе описания закономерностей физических явлений и свойств физических тел;
 - 4) формирование у учащихся умения наблюдать и описывать явления окружающего мира в их взаимосвязи с другими явлениями, выявлять главное, обнаруживать закономерности в протекании явлений и качественно объяснять наиболее распространенные и значимые для человека явления природы;
 - 5) овладение общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
 - 6) пониманием отличия научных данных от непроверенной информации; ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Категория обучающихся

Программа предназначена для обучающихся в возрасте от 12 до 14 лет. Занятия по Программе проводятся в разновозрастных группах. Количество обучающихся в группе – 10-15 человек. На обучение по Программе принимаются все желающие. Специальный отбор не проводится.

Обучающиеся данной возрастной категории владеют элементами научного мышления: умеют анализировать, сопоставлять, делать обобщения и выводы. Эффективность обучения по Программе для данной возрастной категории обучающихся возрастает в ходе их работы над проектными и проектно-исследовательскими работами технической направленности. При использовании такого вида деятельности обучающиеся вовлекаются в ситуацию ответственного выбора при решении поставленных перед ними проблем.

Срок реализации Программы

Программа рассчитана на один год обучения. Продолжительность обучения составляет 34 часа.

Форма и режим занятий по Программе

Форма проведения учебных занятий – групповая и индивидуальная. Занятия по Программе проводятся 1 раз в неделю, продолжительность занятия 1 час. Занятия предполагают наличие здоровьесберегающих технологий: организационных моментов, динамических пауз, коротких перерывов, проветривание помещения, физкультминутки. Во время занятий предусмотрены 10 минутные перерывы для снятия напряжения и отдыха. При определении режима занятий учтены санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей.

Реализация практической части дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Удивительная физика» предусматривает использование оборудования Центра образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста».

1. Содержание программы

Учебно-тематический план дополнительной образовательной программы

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Мы познаем мир, в котором живем	6	3	3
1.1.	Природа. Явления природы. Что изучает физика?		1	
1.2.	Методы научного познания: наблюдение, опыт.		1	
1.3.	Моделирование.			1
1.4.	Физические величины и их измерения.			1
1.5.	Измерительные приборы.			1
1.6.	Что мы знаем о строении Вселенной?		1	
2.	Пространство	10	4	6
2.1.	Пространство и его свойства.		1	
2.2.	Измерение размеров разных тел.			1
2.3.	Измерение размеров разных тел.			1
2.4.	Углы помогают изучать пространство.		1	
2.5.	Измерение углов в астрономии и географии.			1
2.6.	Измерение углов в астрономии и географии.			1
2.7.	Как и для чего измеряется площадь разных поверхностей?		1	
2.8.	Как и для чего измеряется площадь разных поверхностей?			1
2.9.	Как и для чего измеряют объем тел?		1	
2.10.	Как и для чего измеряют объем тел?			1
3.	Время	3	2	1
3.1.	Время. Измерение интервалов времени.		1	
3.2.	Год. Месяц. Сутки.		1	
3.3.	Календарь.			1
4.	Движение	6	3	3
4.1.	Механическое движение. Траектория.		1	
4.2.	Прямолинейное и криволинейное движение.			1
4.3.	Путь. Скорость.			1
4.4.	Равномерное и неравномерное движение.		1	
4.5.	Относительность движения.			1
4.6.	Движение планет.		1	

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
	Солнечной системы.			
5.	Взаимодействия	9	5	4
5.1.	Взаимодействие тел. Земное притяжение.		1	
5.2.	Упругая деформация.			1
5.3.	Трение.		1	
5.4.	Сила. Силы в природе: сила тяготения, сила тяжести, сила трения, сила упругости. Векторное изображение силы.			1
5.5.	Сложение сил. Равнодействующая сила.		1	
5.6.	Архимедова сила.			1
5.7.	Движение невзаимодействующих тел.			1
5.8.	Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.		1	
5.9.	Преобразование энергии. Энергетические ресурсы.		1	
Итого часов		34	17	17

Содержание учебно- тематического плана

1. Мы познаем мир, в котором живем. (6ч)

Природа. Явления природы. Что изучает физика? Методы научного познания: наблюдение, опыт. Моделирование. Физические величины и их измерения. Измерительные приборы. Математическая запись больших и маленьких величин. Что мы знаем о строении Вселенной?

Демонстрации:

1. Механические, тепловые, электромагнитные, звуковые и световые явления природы.
2. Разные измерительные приборы

2. Пространство (10ч)

Пространство и его свойства. Измерение размеров разных тел. Углы помогают изучать пространство. Измерение углов в астрономии и географии. Как и для чего измеряется площадь разных поверхностей? Как и для чего измеряют объем тел?

Демонстрации:

1. Меры длины: метр, дециметр, сантиметр.
2. Ориентация на местности при помощи компаса.
3. Измерение углов при помощи астрономического посоха и высотомера.
4. Мерный цилиндр (мензурка).

3. Время(3ч)

Время. Измерение интервалов времени. Год. Месяц. Сутки. Календарь.

Демонстрации:

1. Наблюдение падения капель воды при помощи стробоскопа.
2. Действие электромагнитного отметчика.
3. Измерение интервалов времени при помощи маятника.
4. Измерение пульса.

5. Движение(6ч)

Механическое движение. Траектория. Прямолинейное и криволинейное движение. Путь. Скорость. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Движение планет. Солнечной системы.

Демонстрации:

1. Равномерное движение.
2. Неравномерное движение.
3. Относительность движения.
4. Прямолинейное и криволинейное движение.
5. Стробоскопический метод изучения движения тела.

5.Взаимодействия (9ч)

Взаимодействие тел. Земное притяжение. Упругая деформация. Трение. Сила. Силы в природе: сила тяготения, сила тяжести, сила трения, сила упругости. Векторное изображение силы. Сложение сил. Равнодействующая сила. Архимедова сила. Движение не- взаимодействующих тел.

Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Преобразование энергии. Энергетические ресурсы.

Демонстрации:

1. Зависимость силы упругости от деформации пружины.
2. Силы трения покоя, скольжения.
3. Зависимость силы Архимеда от объема тела, погруженного в жидкость.
4. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно

Планируемые результаты

Предметные результаты:

- 1) феноменологические знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и качественно объяснять причину их возникновения;
- 2) умения пользоваться методами научного познания, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять обнаруженные закономерности в словесной форме или в виде таблиц;
 - научиться наблюдать природные явления, выделять существенные признаки этих явлений, делать выводы;
 - научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения простейших опытов, представлять результаты измерений с помощью таблиц и выявлять на этой основе эмпирические закономерности;
- 3) умения применять теоретические знания по физике к объяснению природных явлений и решению простейших задач;

- 4) умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия и создания простых технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- 5) умение применять знания по физике при изучении других предметов естественно-математического цикла;
- 6) формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- 7) развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-следственные связи между величинами, которые его характеризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;
- 8) коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частными предметными результатами обучения в пропедевтическом курсе физики, на которых основываются общие результаты, являются:

- 1) умения приводить примеры и способность объяснять на качественном уровне физические явления: равномерное и неравномерное движения, колебания нитяного и пружинного маятников;
- 2) умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, силу;
- 3) владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от веса тела;
- 4) умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Метапредметными результатами обучения при изучении пропедевтического курса физики являются:

- 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.

Личностными результатами обучения при изучении пропедевтического курса физики являются:

- 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;

2. Календарный учебный график

№ п/п	Дата	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения
1.	07.09	15.20-16.00	Лекция с элементами беседы	1	Природа. Явления природы. Что изучает физика?	Кабинет физики
2.	14.09	15.20-16.00	Лекция с элементами беседы	1	Методы научного познания: наблюдение, опыт.	Кабинет физики
3.	21.09	15.20-16.00	Практикум	1	Моделирование.	Кабинет физики
4.	28.09	15.20-16.00	Наблюдения и опыты	1	Физические величины и их измерения.	Кабинет физики

5.	05.10	15.20-16.00	Практическая работа исследовательского характера	1	Измерительные приборы.	Кабинет физики
6.	12.10	15.20-16.00	Просмотр книг, журналов	1	Что мы знаем о строении Вселенной?	Кабинет физики
7.	19.10	15.20-16.00	Сообщения учащихся	1	Пространство и его свойства.	Кабинет физики
8.	26.10	15.20-16.00	Практикум	1	Измерение размеров разных тел.	Кабинет физики
9.	09.11	15.20-16.00	Наблюдения и опыты	1	Измерение размеров разных тел.	Кабинет физики
10.	16.11	15.20-16.00	Лекция с элементами демонстрации	1	Углы помогают изучать пространство.	Кабинет физики
11.	23.11	15.20-16.00	Практикум	1	Измерение углов в астрономии и географии.	Кабинет физики
12.	30.11	15.20-16.00	Практикум	1	Измерение углов в астрономии и географии.	Кабинет физики
13.	07.12	15.20-16.00	Лекция с элементами демонстрации	1	Как и для чего измеряется площадь разных поверхностей?	Кабинет физики
14.	14.12	15.20-16.00	Практикум	1	Как и для чего измеряется площадь разных поверхностей?	Кабинет физики
15.	21.12	15.20-16.00	Практикум	1	Как и для чего измеряют объем тел?	Кабинет физики
16.	22.12	15.20-16.00	Практическая работа исследовательского характера	1	Как и для чего измеряют объем тел?	Кабинет физики
17.	28.12	15.20-16.00	Лекция с элементами демонстрации	1	Время. Измерение интервалов времени.	Кабинет физики
18.	11.01	15.20-16.00	Лекция с элементами демонстрации	1	Год. Месяц. Сутки.	Кабинет физики
19.	18.01	15.20-16.00	Практическая работа исследовательского характера	1	Календарь.	Кабинет физики
20.	25.01	15.20-16.00	Лекция с элементами демонстрации	1	Механическое движение. Траектория.	Кабинет физики
21.	01.02	15.20-16.00	Практикум	1	Прямолинейное и криволинейное движение.	Кабинет физики

22.	08.02	15.20-16.00	Практикум	1	Путь. Скорость.	Кабинет физики
23.	15.02	15.20-16.00	Лекция с элементами демонстрации	1	Равномерное и неравномерное движение.	Кабинет физики
24.	22.02	15.20-16.00	Практикум	1	Относительность движения.	Кабинет физики
25.	29.02	15.20-16.00	Просмотр книг, журналов	1	Движение планет Солнечной системы.	Кабинет физики
26.	07.03	15.20-16.00	Сообщения учащихся	1	Взаимодействие тел. Земное притяжение.	Кабинет физики
27.	14.03	15.20-16.00	Практикум	1	Упругая деформация.	Кабинет физики
28.	21.03	15.20-16.00	Лекция с элементами демонстрации	1	Трение.	Кабинет физики
29.	04.04	15.20-16.00	Практикум	1	Сила. Силы в природе: сила тяготения, сила тяжести, сила трения, сила упругости. Векторное изображение силы.	Кабинет физики
30.	11.04	15.20-16.00	Лекция с элементами демонстрации	1	Сложение сил. Равнодействующая сила.	Кабинет физики
31.	18.04	15.20-16.00	Домашний эксперимент	1	Архимедова сила.	Кабинет физики
32.	25.04	15.20-16.00	Практикум	1	Движение невзаимодействующих тел.	Кабинет физики
33.	02.05	15.20-16.00	Лекция с элементами демонстрации	1	Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия.	Кабинет физики
34.	16.05	15.20-16.00	Наблюдения и опыты	1	Преобразование энергии. Энергетические ресурсы.	Кабинет физики

Формы аттестации контроля: диагностические задания и упражнения, тесты, фронтальные и индивидуальные опросы, наблюдения. Контрольные испытания проводятся в современной обстановке.

3. Методические материалы

Цифровые образовательные ресурсы:

Интерактивная доска.

Проектор мультимедийный

Лаборатория «Архимед»

4. Список литературы

Основная и дополнительная литература:

1. Алексеева, М.Н. Физика – юным. М.: Просвещение, 1969, 184 страниц
2. Алексеева, М.Н. Физика – юным. Теплота. Электричество. М.: Просвещение, 1980, 160 страниц
3. Горев Л.А. Занимательные опыты по физике в 6-7 классах.-М.: Просвещение, 1985.- 175 с
4. Капица, П. Л. Некоторые принципы творческого воспитания и образования современной молодежи [Текст] / П. Л. Капица // Эксперимент, теория, практика. – М., 1974. – С. 148–159.
5. Кикоин И.К. Опыты в домашней лаборатории. М.: Наука, 146 с. М., 1974. – С. 148–159.
6. Нисе. Игры и научные развлечения, М.: Детгиз, 1958, с 160
7. Я. И. Перельман. Занимательная физика. Книга 1,2 изд. 20, стереотипное, М.: Наука, 1979
8. С.Ф.Покровский. Опыты и наблюдения в домашних заданиях по физике. М.:Просвещение, 1963.
9. Ф.В.Рабиза. Опыты без приборов. М. :Детская литература, 1988.
10. <http://www.stepandstep.ru/catalog/your-videos/109729/interesnye-opyty-dostupnye-v-domashnih-usloviyah.html> [Интересные опыты в домашних условиях]