

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО
ОКРУГА «ГОРОД КАЛИНИНГРАД»**

МАОУ СОШ № 21

РАССМОТРЕНО

Педагогическим
советом

Протокол № 1 от «31» 08
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Минченко В.В.
Приказ № 304-О от «31» 08
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности

«Введение в естествознание»

для обучающихся 5-9 классов

Документ подписан электронной подписью
Минченко Валентина Валентиновна
директор
145A1B8803B9D77781C14BD2F80F728F
Срок действия с 22.09.2022 до 16.12.2023

Калининград

Рабочая программа по курсу внеурочной деятельности «Введение в естествознание» разработана на основе ФГОС с учетом авторской программы А.Е. Гуревича, Д.А. Исаева, Л.С. Понтака «Введение в естественнонаучные предметы. Естествознание» и является пропедевтическим курсом по отношению к основному курсу физики 7-9 классов.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание Программы направлено на формирование естественно-научной грамотности учащихся и организацию изучения тем курса на деятельностной основе. В ней учитываются возможности предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

В программе определяются основные цели изучения курса внеурочной деятельности на уровне основного общего образования, планируемые результаты освоения курса: личностные, метапредметные, предметные (на базовом уровне).

Программа устанавливает распределение учебного материала по годам обучения (по классам), последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных особенностей учащихся, а также включает в себя тематическое планирование с указанием количества часов на изучение каждой темы.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

Курс «Введение в естествознание» является пропедевтическим курсом – это интегрированный курс для обучающихся 5-6 классов, в содержании которого рассматриваются пути познания человеком природы. Физика и химия, как учебные предметы в системе основного общего образования, играют фундаментальную роль в формировании у обучающихся системы научных представлений об окружающем мире, основ научного мировоззрения. В процессе изучения предметов решаются задачи развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников, овладения ими основами диалектического мышления, привития вкуса к постановке и разрешению проблем. Приобретённые школьниками физические и химические знания являются в дальнейшем базисом при изучении биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Деятельностный подход к разработке содержания курса позволяет решать в ходе его изучения ряд взаимосвязанных задач: обеспечить восприятие, понимание и запоминание знаний, создать условия для высказывания подростком суждений научного, нравственного, эстетического характера по поводу взаимодействия человека и природы; уделять внимание ситуациям, где учащийся должен различать универсальные (всеобщие) и утилитарные ценности; использовать все возможности для становления привычек следовать научным и нравственным принципам и нормам общения и деятельности. Тем самым создаются условия для интеграции научных знаний о природных системах и других сфер сознания: художественной, нравственной и практической. Подобное построение курса позволяет не только решать задачи, связанные с обучением и развитием школьников, но и несет в себе большой воспитательный потенциал.

Воспитывающая функция курса заключается в формировании у младших подростков потребности познания окружающего мира и своих связей с ним: экологически обоснованных потребностей, интересов, норм и правил.

Из всего комплекса современных методов познания природы в курсе содержатся сведения о некоторых из них: наблюдениях, измерениях, экспериментах, моделировании – и показывается их взаимосвязь; даются сведения о приборах и инструментах, которые человек использует в своей практической деятельности. Выполняя пропедевтическую роль, курс в 6 классе содержит системные, а не отрывочные знания. Большое внимание в

нем уделяется преобладающим связям между начальной и основной школой, интеграции знаний вокруг ведущих идей, определяющих структуру курса и способствующих формированию целостного взгляда на мир. В курсе даются первые представления о таких понятиях, как «масса», «сила», «взаимодействия», «энергия», «атом», «молекула». Получаемые учащимися сведения о веществах и их превращениях могут служить первоначальной основой для постепенного осознания идеи о том, что материя и формы ее движения всегда взаимосвязаны, что объекты природы образуют целостные системы, относительно устойчивые, но в то же время динамичные. Нарушение этой динамической устойчивости систем может привести к нежелательным последствиям. Осознание этой идеи важно для понимания экологических проблем.

Интеграция различных естественно-научных областей знания основана на представлении о единстве природы и общем для всех естественных наук методе познания. Содержание данного курса строится на основе деятельностного подхода. Вовлечение учащихся в разнообразную учебную, исследовательскую и практическую деятельность является условием приобретения прочных знаний, преобразования их в убеждения и умения, становления ответственности как черты личности.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»

Цели изучения естествознания:

- подготовка к сознательному усвоению системного курса физики;
- познакомить с языком и методом физического познания;
- создать ориентационную и мотивационную основу для осознанного выбора профиля обучения;
- способствовать развитию учащихся, повышению их интереса к познанию законов природы, подготовке их к систематическому изучению курса физики на последующих этапах.

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

- расширение представлений учащихся о явлениях окружающего мира, их тесной взаимосвязи и взаимообусловленности;
- развитие умений проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, экспериментом;
- развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности, самостоятельность в приобретении новых знаний при выполнении экспериментов;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и техники для дальнейшего развития человеческого общества;
- использования полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.

МЕСТО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Данная программа, являясь пропедевтической, служит основой для последующего изучения курсов физики и химии в основной школе. В соответствии с учебным планом пропедевтическому курсу «Введение в естествознание» в 5–6 классе предшествует курс «Окружающий мир», включающий некоторые знания из области физики, химии, астрономии. Курс рассчитан на 68 часов за два года обучения по 1 часу в неделю в 5 и 6 классах.

Основопологающими принципами построения курса «Введение в естествознание» являются: научность в сочетании с доступностью; практикоориентированность,

метапредметность и межпредметность. С целью поддержания интереса к занятиям и обеспечения доступности изучаемого материала основным методом обучения выбран эксперимент.

Формы занятий: Для поддержания живого интереса к предмету форма проведения занятий кружка крайне разнообразна: лекции, беседы, игра, химическое творчество, экскурсии. Большое количество времени уделено практической части: лабораторные опыты, домашний, демонстрационный эксперимент, научно-познавательная и исследовательская деятельность. В процессе работы на занятиях кружка ребята учатся наблюдению, анализу полученного материала, выделению главного, самостоятельному поиску информации, ведению научно-исследовательской и экспериментальной деятельности.

Формы контроля: собеседование, тесты, викторины, игры, кроссворды.

Содержание программы курса «Введение в естествознание» предоставляет широкие возможности для осуществления дифференцированного подхода к учащимся при их обучении, для развития творческих и интеллектуальных способностей, наблюдательности, эмоциональности и логического мышления. Новизна программы в том, что с целью повышения эффективности образовательного процесса используются современные педагогические технологии: метод проектов, исследовательские методы, информационные технологии обучения. Перед учебными и практическими занятиями проводится инструктаж с учащимися по соблюдению техники безопасности при проведении эксперимента, пожарной безопасности, производственной санитарии и личной гигиены.

**Планируемые результаты освоения программы курса внеурочной деятельности
«Учимся измерять»**

	Специфика ОД по предмету	Учет возрастных особенностей и особенностей классов	Примечания
Личностные	<ul style="list-style-type: none"> • сформированность познавательных интересов, 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 творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; • самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; • готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями; • мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; • формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения 	<ul style="list-style-type: none"> • продуктивно разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; • договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; • брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство); • владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка; • следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнёрам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнёрам в процессе достижения общей цели совместной деятельности; • развитие внимания, наблюдательности, логического и критического мышления; • умение грамотно выражать свои мысли и описывать явления; • выдвигать гипотезы, предлагать модели и с их помощью объяснять явления окружающего мира 	
Метапредметные	<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности; • выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели; • составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы; • работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, физические приборы, компьютер; • планировать свою индивидуальную образовательную траекторию; • работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя 	<ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи; • самостоятельно строить жизненные планы во временной перспективе; • при планировании достижения целей самостоятельно и адекватно учитывать условия и средства их достижения; • выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ; • адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности; • использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование; 	

	<p>самостоятельно подобранные средства;</p> <ul style="list-style-type: none"> • самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха; • уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности; • давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»); • анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия; • строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; • представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков; • преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации; • использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания; • самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности; • уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства и сервисы; • отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; • в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен); • учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; • различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории; • уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных 	<ul style="list-style-type: none"> • 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; • владение 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; • владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий; • организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение 	
<p>Предметные</p>	<ul style="list-style-type: none"> • уметь пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, объяснять полученные результаты и делать выводы; • уметь применять теоретические знания по физике на практике, 	<ul style="list-style-type: none"> • устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; • строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; • объясняет явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования; 	

	<p>решать экспериментальные задачи на применение полученных знаний;</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды; • формировать убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей; • развивать теоретическое мышление на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез; • развивать коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации 	<ul style="list-style-type: none"> • ставить проблему, аргументировать её актуальность; • самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента 	
--	---	--	--

**Система оценки достижения планируемых результатов курса внеурочной деятельности
«Введение в естествознание»**

содержание оценки	Содержательная и критериальная основа – планируемые результаты; оценка предметных, метапредметных, личностных результатов; оценка способности решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи.
критерии оценки	Внебалльная система оценивания (персонифицированное и неперсонифицированное оценивание). Оцениваются индивидуальные достижения, отслеживается личностное развитие учащегося. Составляются лист индивидуальных достижений, портфолио. Основная функция оценивания – диагностирующая.
методы и формы оценивания	Творческие проекты, олимпиады, интеллектуальные конкурсы и т.д.
формы представления результатов	Портфолио, листы личных достижений, творческий отчет.
условия и границы применения системы оценки	Уровневый подход в инструментарии, в представлении результатов; оценка методом «сложения»; интерпретация результатов на основе контекстной информации.
показатели динамики	Результаты участия обучающихся в мероприятиях различных уровней: - олимпиады; - конкурсы и соревнования, - защита итогового творческого проекта.
сроки проведения (периодичность)	По итогам первого и второго полугодия изучения курса

Содержание курса внеурочной деятельности «Введение в естествознание»

5 класс

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Введение	Природа живая и неживая. Явления природы. Человек — часть природы. Влияние человека на природу. Необходимость изучения природы и бережного отношения к ней. Охрана природы. Естествознание — наука о природе. Многообразие явлений природы. Физические явления: механические, тепловые, электромагнитные, световые.
2.	Методы научного познания	Научный подход к изучению природы. Наблюдение, опыт, теория. Лабораторное оборудование, штативы. Правила пользования и правила безопасности. Измерительные приборы: линейка, измерительная лента, весы, термометр, мензурка (единицы измерений, шкала прибора, цена деления, предел измерений, правила пользования). Погрешность.
3.	Тело и вещество	Характеристики тел и веществ (форма, объем, цвет, запах). Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества. Масса тела. Массы различных тел в природе. Эталон массы. Весы. Делимость вещества. Молекулы, атомы, ионы. Представление о размерах частиц вещества. Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Диффузия в твердых телах, жидкостях и газах. Взаимодействие частиц вещества и атомов. Пояснение строения и свойств твердых тел, жидкостей и газов с молекулярной точки зрения. Строение атома и иона
4.	Земля – место обитания человека	Как возникла Земля. Строение земного шара. Атмосфера. Измерение атмосферного давления. Барометры. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Атмосферные явления. Гидросфера Земли. Физические и химические свойства воды. Значение воды для жизни человека. Смачивание и несмачивание. Капиллярные явления
5.	Тепловые явления	Тепловое расширение. Теплопередача. Горение. Топливо. Тепловые двигатели. КПД. Электростанции. Плавление и отвердевание. Аморфные тела. Испарение и конденсация. Влажность. Скорость испарения жидкости.

6 класс

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела
1.	Механические явления	Механическое движение. Скорость движения. Относительность механического движения. Инерция и

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела
		инертность.
2.	Взаимодействие тел	К чему приводит действие одного тела на другое? Силы. Точка приложения. Многообразие сил в природе. Сложение и вычитание сил.
3.	Электромагнитные явления	Электризация. Электрические заряды и их взаимодействие. Объяснение электризации на основе строения атома. Электризация через влияние. Понятие электрического тока. Электрический разряд. Молния. Магнитосфера Земли. Магнитные полюса. Значение магнитного поля Земли. Компас. Постоянные магниты.
4.	Световые явления	Источник света. Свет и тень. Отражение света. Зеркала и их применение. Преломление света. Линзы. Оптические приборы.
5.	Элементы астрономии	Древняя наука астрономия. От Коперника до наших дней. Телескопы. Годичное и суточное движение Земли. Луна – естественный спутник Земли. Солнечная система. Планеты – гиганты. Малые тела солнечной системы. Солнце и его соседи. В мире звезд. Карта звездного неба. Космические исследования

Тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Введение в естествознание»

5 класс

№ п/п	Название темы	Количество часов	Из них	
			Уроки	Практические работы
1.	Введение	2	2	0
2.	Методы научного познания	8	5	3
3.	Тело и вещество	9	5	4
4.	Земля – место обитания человека	7	4	3
5.	Тепловые явления	8	7	1
Всего за год:		34	23	11

6 класс

№ п/п	Название темы	Количество часов	Из них	
			Уроки	Практические работы
1.	Механические явления	6	4	2
2.	Взаимодействие тел	4	3	1
3.	Электромагнитные явления	7	3	4
4.	Световые явления	7	5	2
5.	Элементы астрономии	10	8	2
Всего за год:		34	23	11

Календарно-тематическое планирование курса внеурочной деятельности «Введение в естествознание»
5 класс

№ п/п	Дата проведения		Тема урока	Виды деятельности
	План	Факт		
1.			Природа живая и неживая. Явления природы. Человек — часть природы. Влияние человека на природу. Необходимость изучения природы и бережного отношения к ней. Охрана природы. Инструктаж по технике безопасности.	Вводная беседа, демонстрация.
2.			Естествознание — наука о природе. Многообразие явлений природы. Физические явления: механические, тепловые, электромагнитные, световые.	беседа, демонстрации
3.			Научный подход к изучению природы. Наблюдение, опыт, теория. Лабораторное оборудование, штативы. Правила пользования и правила безопасности.	беседа, демонстрация, составление конспекта
4.			Физические величины и единицы измерения. Система СИ. Перевод единиц	беседа, демонстрация, работа в группах
5.			Измерительные приборы: линейка, измерительная лента, весы, термометр, мензурка (единицы измерений, шкала прибора, цена деления, предел измерений, правила пользования).	беседа, демонстрация, практическая работа
6.			Практическая работа № 1 «Измерение размеров тел правильной формы. Вычисление объема»	практическая работа
7.			Практическая работа № 2 «Измерение объема тела неправильной формы»	практическая работа
8.			Погрешность.	беседа, демонстрация, работа в группах
9.			Метод рядов. Практическая работа № 3 «Измерение размеров малых тел»	беседа, демонстрация, практическая работа
10.			Способы представления результатов исследований – таблицы, графики, диаграммы. Оформление исследовательских работ	Работа в группах
11			Характеристики тел и веществ (форма, объем, цвет, запах). Твердое, жидкое и газообразное состояния вещества.	беседа, демонстрация, работа в группах
12			Масса тела. Массы различных тел в природе. Эталон массы. Весы.	беседа, демонстрация
13			Практическая работа № 4 «Взвешивание тел»	практическая работа
14			Температура. Термометры	беседа, демонстрация, работа в группах
15			Практическая работа № 5 «Измерение температуры остывающей воды»	практическая работа
16			Делимость вещества. Молекулы, атомы, ионы. Представление о размерах частиц вещества. Взаимодействие частиц вещества и атомов.	беседа, демонстрация
17			Пояснение строения и свойств твердых тел, жидкостей и газов с молекулярной точки зрения.	беседа, демонстрация, работа в группах,

№ п/п	Дата проведения		Тема урока	Виды деятельности
	План	Факт		
			Строение атома и иона. Практическая работа № 6 «Модель атома»	практическая работа
18			Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Диффузия в твердых телах, жидкостях и газах. Практическая работа № 7 «Исследование зависимости скорости диффузии от температуры жидкости»	беседа, демонстрация, практическая работа
19			Как возникла Земля. Строение земного шара.	беседа, демонстрация,
20			Атмосфера. Состав атмосферы. Атмосферное давление.	беседа, демонстрация,
21			Измерение атмосферного давления. Барометры.	беседа, демонстрация, работа в группах,
22			Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Практическая работа № 8 «Измерение высоты школы с помощью барометра»	беседа, демонстрация, практическая работа
23			Применение атмосферного давления	проектная деятельность
25			Гидросфера Земли. Физические и химические свойства воды. Практическая работа № 9 «Наблюдение таяния льда»	беседа, демонстрация, работа в группах, практическая работа
26			Смачивание и несмачивание. Капиллярные явления. Практическая работа № 10 «Наблюдение поднятия воды по капиллярным трубкам»	беседа, демонстрация, практическая работа
27			Испарение и конденсация. Скорость испарения жидкости.	беседа, демонстрация, практическая работа
28			Значение воды для жизни человека. Влажность. Практическая работа № 11 «Изготовление психрометра и измерение влажности»	беседа, демонстрация, работа в группах, практическая работа
29			Плавление и отвердевание. Аморфные тела	беседа, демонстрация
30			Тепловое расширение. Теплопередача.	беседа, демонстрация, практическая работа
31			Атмосферные явления	Работа в группах
32			Горение. Топливо. Тепловые двигатели. КПД	беседа, демонстрация,
33			Электростанции	Работа в группах
34			Подведение итогов года	Круглый стол

6 класс

№ п/п	Дата проведения		Тема урока	Виды деятельности
	План	Факт		
1.			Механическое движение. Относительность механического движения. Техника безопасности	Вводная беседа, демонстрация.
2.			Путь и время. Скорость	беседа, демонстрации, работа в группах
3.			Практическая работа № 1 «Вычисление скорости движения пузырька воздуха в жидкости»	беседа, демонстрация, практическая работа
4.			Средняя скорость.	беседа, демонстрация, работа в группах

№ п/п	Дата проведения		Тема урока	Виды деятельности
	План	Факт		
5.			Практическая работа № 2 «Вычисление средней скорости школьника»	практическая работа
6.			Инерция и инертность	беседа, демонстрация, практическая работа
7.			К чему приводит действие одного тела на другое? Силы.	беседа, демонстрация,
8.			Точка приложения. Направление силы. Понятие вектора. Изображение сил	беседа, демонстрация, работа в группах
9.			Многообразие сил в природе.	Работа в группах
10.			Равнодействующая. Практическая работа № 3 «Сложение и вычитание сил»	беседа, демонстрация, практическая работа
11			Электризация. Электрические заряды и их взаимодействие. Практическая работа № 4 «Проводники и диэлектрики»	беседа, демонстрация, работа в группах, практическая работа
12			Объяснение электризации на основе строения атома. Электризация через влияние.	беседа, демонстрация
13			Понятие электрического тока. Источники тока. Электрическая цепь.	беседа, демонстрация, работа в группах
14			Практическая работа № 5 «Сборка простейшей электрической цепи»	практическая работа
15			Магнитосфера Земли. Магнитные полюса. Значение магнитного поля Земли.	беседа, демонстрация, работа в группах
16			Компас. Практическая работа № 6 «Ориентирование по компасу»	практическая работа
17			Постоянные магниты. Практическая работа № 7 «Визуализация магнитного поля постоянного магнита»	беседа, демонстрация, практическая работа
18			Источник света. Свет и тень. Солнечные и лунные затмения	беседа, демонстрация, работа в группах
19			Отражение света. Зеркала и их применение.	беседа, демонстрация, практическая работа
20			Практическая работа № 8 «Исследование свойств изображения в зависимости от конфигурации зеркал»	практическая работа
21			Преломление света. Линзы	беседа, демонстрация,
22			Практическая работа № 9 «Исследование свойств изображений в линзах»	практическая работа
23			Строение глаза и коррекция зрения	беседа, демонстрация, работа в группах,
24			Оптические приборы.	конференция
25			Древняя наука астрономия. От Коперника до наших дней. Обсерватория. Телескопы	беседа, демонстрация
26			Годичное и суточное движение Земли. Астрономические единицы измерения	беседа, демонстрация, работа в группах,
27			Календарь и исчисление времени	беседа, демонстрация, работа в группах
28			Луна – естественный спутник Земли. Фазы Луны	беседа, демонстрация, работа в группах

№ п/п	Дата проведения		Тема урока	Виды деятельности
	План	Факт		
29			Солнечная система. Планеты – гиганты. Малые тела солнечной системы.	беседа, демонстрация
30			Практическая работа № 10 «Создание модели Солнечной системы»	практическая работа
31			Солнце и его соседи. В мире звезд. Созвездия.	беседа, демонстрация
32			Карта звездного неба. Практическая работа № 11 «Работа со звездной картой»	беседа, демонстрация, практическая работа
33			Космические исследования	беседа, демонстрация
34			Подведение итогов года	Круглый стол