Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ашапская средняя общеобразовательная школа»

УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ «Ашапская СОШ»
_____ Д.А. Канисева
приказ № 371 от 26.08.2026

Рабочая программа дополнительного образования
«Мир физики»
7-11 классы
(с использованием оборудования центра «Точка роста»

естественнонаучной направленности)

Срок реализации программы

(2026 /2027 учебный год)

Составитель:
Учитель физики
Ёлшин Ю.Б.

Ашап 2026

1.1. Пояснительная записка

- направленность (профиль) программы

Программа кружка «Мир физики» - образовательная, естественнонаучного направления, ориентированная на активное приобщение детей к познанию окружающего мира, выполнение работ исследовательского характера, решение разных типов задач, постановку эксперимента, работу с дополнительными источниками информации, в том числе электронными. Программа реализуется с использованием оборудования центра образования «Точка роста»

- актуальность программы

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими физики является одной из актуальных задач, стоящих перед учителями физики в современной школе. Основными средствами такого воспитания и развития способностей учащихся являются экспериментальные исследования и задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. Решение нестандартных задач и проведение занимательных экспериментальных заданий способствует пробуждению и развитию у них устойчивого интереса к физике. В процессе обучения решаются проблемы дополнительного образования детей:

- увеличение занятости детей в свободное время;
- организация полноценного досуга;
- развитие личности в школьном возрасте.

- отличительные особенности программы

Отличительной особенностью данной образовательной программы является направленность на формирование учебно-исследовательских навыков, различных способов деятельности учащихся для участия в интерактивных играх.

- адресат программы

обучающиеся 8-11 классов, в том числе дети с ОВЗ

- объем программы

2 ч в неделю, 68 часа в год

- формы обучения и виды занятий по программе

Формы обучения - очная.

- срок освоения программы

1 год (с 07.09.2026 по 26 мая 2027 года)

- режим занятий

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа

1.2.Цель и задачи программы

Цель: формирование научного мировоззрения и опыта научно-исследовательской деятельности.

Задачи:

1. Образовательные: способствовать самореализации кружковцев 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.

2. 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.

3. *Развивающие:* развивать умения и навыки обучающихся самостоятельно работать с научно-популярной литературой, умения практически применять физические знания в жизни, е творческие способности, формировать у обучающихся активность и самостоятельность, инициативность, повышать культуру общения и поведения.

1.3.Содержание программы

Учебно-тематическое планирование

№	Название раздела, темы	Количество часов	Теорет	Практич	Практические и проектные работы
1.	Введение	1	1		
2.	Физика и времена года: Физика осенью.	9	3	5	1
3.	Взаимодействие тел	10	2	6	2
4.	Физика и времена года: Физика зимой.	6	1	3	2
5.	Астрофизика	5	4	2	3
6.	Давление твердых тел, жидкостей и газов	4	2	1	1
7.	Тепловые явления.	4	1	1	2
8.	Физика и времена года: Физика весной.	3	2	-	1
9.	Физика и электричество	4	1	3	
10.	Световые явления.	6	1	2	3
11.	Физика космоса	3	1	2	
12.	Магнетизм.	3	1	1	1
13.	Достижения современной физики.	6	3	1	2
14.	Физика и времена года: Физика летом.	4	1	1	2
	ИТОГО	**68**	**20**	**28**	**20**

Содержание учебно-тематического плана

ТЕМА 1. ВВЕДЕНИЕ (1ч)

Вводное занятие. Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Планирование работы кружка, выборы старосты. Полезные ссылки по физике в Интернет.

Физика в современном мире. Роль и место физики в современном мире. Основные этапы развития физики. Физика и смежные дисциплины. Связь физики с математикой, химией, биологией, литературой, техникой. Методы изучения физических явлений. Измерение физических величин. Л.р. «Определение цены деления измерительного прибора». Физика – основа техники. Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы. Рассказы о физиках. Люди науки. Нобелевские лауреаты по физике. Физический эксперимент и электронные презентации по физике. Правила создания электронной презентации. Правила проведения школьного эксперимента. Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики. Роль компьютера в физических исследованиях. Моделирование физических процессов с помощью ЭВМ

ТЕМА 2. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ОСЕНЬЮ (9ч)

Экскурсия на осеннюю природу. Создание презентации «Физика Осенью»

Работа с Программой Power Point по созданию слайдов. Аэродинамика. Изготовление модели воздушного змея и других летающих моделей. Испытание собственных моделей. Конкурс «Летающий змей». Загадочное вещество – вода. Три состояния воды. Интересное о воде. Гипотезы происхождения воды на Земле, значение физических и химических свойств воды, строение молекулы воды, объяснение свойств воды в различных агрегатных состояниях. Роль воды в жизни человека. Проблемы питьевой воды на Земле и в п. Краснооктябрьском, выдвижение гипотез об экономии питьевой воды в школе и дома. Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях, влияние воды на здоровье человека, создание проектов по данной теме.

ТЕМА 3. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (10ч)

Механическое движение. Как быстро мы движемся? Когда мы движемся вокруг Солнца быстрее - днем или ночью? Примеры различных значений величин, описывающих механическое движение в живой природе. Использование в технике принципов движения живых существ. Явление инерции. «Неподвижная башня». Практическая работа «Измерение быстроты реакции человека». Плотность. Что тяжелее -1кг железа или 1кг ваты? Практическая работа «Определение плотности природных материалов». «Определение объема и плотности своего тела». Сила. Вес. Невесомость. Решение задач. Явление тяготения. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести на других планетах. Решение задач. Почему звезды не падают? Сила трения. Занимательный опыт «Шарик на нити». Сочинение «Мир без трения». Подготовка электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел». Работа с Программой Power Point по созданию слайдов. Тестовые задания по физике. Подготовка электронных тестов по физике в помощь кабинету. Механиче-

ская работа и мощность. Практическая работа «Определение работы и мощности рук. Определение механической работы при прыжке в высоту». Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100м». Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при приседании». Практическая работа «Измерение средней мощности, развиваемой при подъеме по лестнице».

ТЕМА 4. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ЗИМОЙ (6ч)

Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу. Создание презентации «Физика зимой». Работа с Программой Power Point по созданию слайдов. Физика у новогодней елки.

Составление энциклопедии «Физика и зима». Снег, лед, и метель. Снежинки в воздухе. Снежинки на Земле. Слоистая структура снежных покровов. Режеляция. Лед на Земле. Горный ледник. Движение ледника. Какие бывают метели. Микроструктура низовых метелей Волны на снегу. Как далеко переносится снег метелью. Пылевые бури и метели: сходство и различия. Метелевое электричество. Физика в литературе

ТЕМА 5. АСТРОФИЗИКА(5ч)

Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет. Наблюдение за звездным небом. (Вечерняя экскурсия). Звездное небо. Созвездия. Звезды и галактики близкие и далекие. Мифы о созвездиях. Звездное небо в различные времена года. Виды и характеристика звезд. Черные дыры и белые карлики. Галактика Млечный путь. Строение и возраст Вселенной. Время и его измерение. Календарь. Программа Stellarium.

Знакомство с программами по астрономии. Луна – естественный спутник Земли. Наблюдение Луны. Космические путешествия на Марс. Тайны Марса. Великие астрономы. Сатурн. Спутники и кольца Сатурна. Астероиды. Кометы. «Звездопады»

ТЕМА 6. ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ(4ч)

Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости. Атмосферное давление. Приборы для измерения давления. Тонометр, манометры. Занимательные опыты «Перевёрнутый стакан» «Фонтан в колбе» «Яйцо в бутылке». Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода. Практическая работа «Измерение атмосферного давления в школе и на улице». Атмосферное давление и медицина. Шприц, пипетка, медицинская банка. Атмосферное давление в жизни человека. Как мы дышим? Как мы пьём? «Горная болезнь», влияние атмосферного давления на самочувствие людей. Кровяное давление. Практическая работа «Определение давления крови у человека».

ТЕМА 7.ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (34ч)

Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе. Познавательная прогулка. Измерение температуры воздуха в помещении и на улице, температуры почвы на глубине и поверхности. Фенологические наблюдения. Испарение. Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице. Водяной пар в атмосфере. Образование облаков, тумана, росы, инея.

Атмосферные осадки: снег, град. Занимательные опыты и вопросы. «Кипение воды в бумажной коробке». Вечер «Физика за чашкой чая». Изготовление самодельных приборов. Оформление метеоуголка в кабинете физики.

ТЕМА 8. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ВЕСНОЙ (3ч)

Физические явления весной. Туман. Туман глазами внимательного наблюдателя. Туман под микроскопом. Насыщенный водяной пар. Возникновение тумана. Туманы испарения и туманы охлаждения. Туман и цвет.

ТЕМА 9. +ФИЗИКА И ЭЛЕКТРИЧЕСТВО (6ч)

Электрические явления. Электризация тел. Способы соединения потребителей электрической энергии. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные части. Проект-исследование «Экономия электроэнергии»

Выдвижение гипотезы о важности экономии света. Решение возможных путей экономии электроэнергии в школе и дома. Атмосферное электричество. Грозовая туча. Молния в атмосфере. Природа молнии. Какие бывают молнии. Физика линейной молнии. Гром. Наблюдение шаровой молнии. Как выглядит шаровая молния. Как она себя ведет? Опасна ли шаровая молния. Как она возникает. Как часто она появляется. О физической природе шаровой молнии. Взаимное притяжение и отталкивание «Султанов»

Занимательные опыты по электричеству. Новости физики и космоса.

ТЕМА 10. СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (6ч)

Источники света. Распространение света. Роль света в жизни человека. Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком. Создание проектов по темам: «Свет в жизни животных и человека» «Перспективы использования световой энергии». Разложение белого света. Радуга. Радуга глазами внимательного наблюдателя, развитие представлений и физике возникновения радуги. Ход светового луча в капле дождя. Объяснение возникновения дополнительной радуги. Чередование цветов в основной и дополнительной радугах. Влияние размеров и капель на вид радуги. Радуга на других планетах. Физика и красота

Глаз – живой оптический прибор. Нормальное зрение. Линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Очки. Близорукость. Дальнозоркость. Лупа. Микроскоп. Телескоп. Изучение устройств микроскопа и телескопа. Наблюдения в микроскоп. Оптические иллюзии. Фотоаппарат. Проектор. Спектроскоп. Изучение устройства фотоаппарата. Практическая работа. Наблюдение сплошного спектра.

ТЕМА 11. ФИЗИКА КОСМОСА (3ч)

Достижения и перспективы современной космонавтики. Роль космоса в жизни современного общества. Полеты к другим планетам, влияние космоса на организм человека. Международное сотрудничество в освоении космоса. Проекты исследования космоса. Создание электронной презентации «Космос. История космонавтики». Подготовка празднования дня космонавтики.

ТЕМА 12. МАГНЕТИЗМ (3ч)

Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие магнитов. Занимательные опыты по магнетизму. Магнитобиология. Магнитные бури. Полярные сияния. Формы полярных сияний. Где и когда они наблюдаются. Что такое полярное сияние. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Магнитное поле Земли. Люминесценция. Электронные полярные сияния. Протонные полярные сияния.

ТЕМА 13. ДОСТИЖЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ФИЗИКИ(6 ч)

Наноматериалы. Инструменты и методы наномира. Физические и химические свойства нанообъектов. Наномедицина, наноэлектроника. Нанотехнологии вокруг нас.

Примеры товаров, созданных с использованием нанотехнологий и причины их уникальных свойств. Несмачиваемые и всегда чистые ветровые стёкла, диски колёс и т.п. Созданные на основе наночастиц оксида титана и серебра поверхности, обладающие бактерицидными свойствами. Нанокомпозитные материалы. Нанотехнологии в различных областях производства. Нанотехнологии в энергетике и экологии. Нанотехнологии в криминалистике и косметике. Динамика развития нанотехнологий в России и за рубежом. Перспективы мировой наноэкономики. Средства современной связи. Системы астронавигации (GPS и Глонасс). Экскурсия на местную АТС. Физика и военная техника.

Физика в задачах военно-исторических событий Роль физики в победе советского народа в Великой Отечественной войне 1941 – 1945 гг. Развитие военной техники. 7 Мая - День радио. Новости физики и космоса.

ТЕМА 14. ФИЗИКА И ВРЕМЕНА ГОДА: ФИЗИКА ЛЕТОМ (4ч)

Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы. Как и когда правильно срезать цветы? На качелях "дух захватывает". Опыты на даче. Экскурсия «Физика у водоема». Закат Солнца. Удивительное в солнечных закатах. Красный цвет заходящего Солнца и голубой цвет дневного неба. Рефракция света в атмосфере. Небольшой исторический экскурс. Сплюснутость заходящего солнечного диска. Зеленый луч. Объяснение появления слепой полосы. Кажущееся увеличение размеров заходящего Солнца. Физические софизмы и парадоксы. Физические кроссворды и ребусы.

Изготовление самодельных картин «Физика в веселых картинках». Урок-представление «Физические фокусы». Защита электронной презентации «Мои шаги в мире науки».

1.4.Планируемые результаты

Ожидается, что к концу обучения воспитанники кружка «Юный физик» усвоят учебную программу в полном объёме. Воспитанники приобретут:

- Навыки к выполнению работ исследовательского характера;
- Навыки решения разных типов задач;
- Навыки постановки эксперимента;
- Навыки работы с дополнительными источниками информации, в том числе электронными, а также умениями пользоваться ресурсами Интернет;
- Профессиональное самоопределение

Программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- 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.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- 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.

Рефлексивная деятельность:

- 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.

2.Комплекс организационно-педагогических условий
Календарный учебный график

№ п/п	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Семинар, лабораторная работа	2	**Введение** Инструктаж по охране труда на занятиях кружка. Физика в современном мире. Л.р. «Определение цены деления измерительного прибора». Выдающиеся русские и зарубежные ученые-физики и конструкторы. Нобелевские лауреаты по физике.	Кабинет физики	Отчет о выполнении лаб. работы
2.	Беседа	1	Физический эксперимент и электронные презентации по физике. Компьютеры в физических исследованиях и при изучении физики.	Кабинет физики	Собеседование
3.	Экскурсия	2	**Физика и времена года: Физика осенью** Экскурсия на осеннюю природу. Создание презентации «Физика Осенью»	Экскурсия, кабинет физики	Оценивание презентаций
4.	Практикум	2	Аэродинамика. Изготовление модели воздушного змея и других летающих моделей.	Кабинет физики	Демонстрации моделей воздушного змея
5.	Практикум	2	Испытание собственных моделей. Конкурс «Летающий змей»	Школьный стадион	Демонстрации моделей воздушного змея
6.	Беседа, проект	3	Загадочное вещество – вода. Решение проблемы очистки воды в домашних и походных условиях, влияние воды на здоровье человека, создание проектов по данной теме.	Кабинет физики	Защита проекта
	Семинар	2	**Взаимодействие тел** Механическое движение. Использование в технике принципов движения живых существ.	Кабинет физики	Собеседование
7.	Практическая работа	2	Явление инерции. «Неподвижная башня». Практическая работа «Измерение быстроты реакции человека».	Кабинет физики	Практическая работа
8.	Практическая работа	2	Плотность. Практическая работа «Определение плотности природных материалов». «Определение объема и плотности своего тела».	Кабинет физики	Практическая работа
9.	Решение задач	2	Сила. Вес. Невесомость. Решение задач.	Кабинет физики	Тестирование
10.	Решение задач	2	Явление тяготения. Сила тяжести. Решение задач. Почему звезды не	Кабинет физики	Собеседование

			падают?		
11.	Практикум	2	Сила трения. Занимательный опыт «Шарик на нити». Сочинение «Мир без трения».	Кабинет физики	Сочинение
12.	Практикум	2	Подготовка электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел». Защита электронных презентаций по теме «Взаимодействие тел».	Кабинет физики	Защита презентаций
13.	Практическая работа	2	Механическая работа и мощность. Практическая работа «Определение работы и мощности рук. Определение механической работы при прыжке в высоту». Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100 м».	Кабинет физики, спортивный зал	Практические работы
14.	Практическая работа	2	Практическая работа «Определение средней мощности, развиваемой при приседании». Практическая работа «Измерение средней мощности, развиваемой при подъеме по лестнице».	Кабинет физики, школьный коридор с лестницей	Практические работы
	Экскурсия, практикум	2	**Физика и времена года: Физика зимой.** Физика - наука о природе. Можно ли изучать природу зимой? Прогулка на зимнюю природу. Создание презентации «Физика зимой»		Наблюдение
15.	Практикум	2	Составление энциклопедии «Физика и зима». Снег, лед, и метель.	Кабинет физики	Защита творческих работ
16.	Вечер физики	2	Физика у новогодней елки	Школьная рекреация	Интерактивные игры и конкурсы
	Семинар	2	**Астрофизика** Строение солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники планет и Луна. Малые тела, орбиты и периодичность комет.	Кабинет физики	Собеседование
17.	Семинар	2	Звездное небо. Созвездия. Наблюдение за звездным небом. Луна – естественный спутник Земли. Наблюдение Луны	Кабинет физики, экскурсия	Отчет о вечерней экскурсии
18.	Семинар	2	Космические путешествия на Марс. Тайны Марса. Великие астрономы	Кабинет физики	Собеседование
19.	Семинар	3	Сатурн. Спутники и кольца Сатурна. Астероиды. Кометы. «Звездопады»	Кабинет физики	Собеседование
	Семинар	2	**Давление твердых тел, жидкостей и газов** Давление твердых тел. Закон Паскаля. Давление в жидкости.	Кабинет физики	Собеседование

20.	Демонстрационный практикум	2	Роль атмосферного давления в природе. Атмосферное давление и погода. Занимательные опыты «Перевёрнутый стакан» «Фонтан в колбе» «Яйцо в бутылке»	Кабинет физики	Собеседование
21.	Практическая работа	2	Практическая работа «Измерение атмосферного давления в школе и на улице». Атмосферное давление и медицина. Кровяное давление. Практическая работа «Определение давления крови у человека».	Кабинет физики, школьный двор	Практические работы
22.	Практическая работа	3	**Тепловые явления** Температура. Термометр. Примеры различных температур в природе. Познавательная прогулка. Измерение температуры воздуха в помещении и на улице, температуры почвы, на глубине и поверхности. Испарение. Влажность. Измерение влажности воздуха в помещении и на улице.	Кабинет физики	Практические работы
23.	Вечер физики	3	Вечер «Физика за чашкой чая». Занимательные опыты и вопросы. «Кипение воды в бумажной коробке». Изготовление самодельных приборов. Оформление метеоуголка в кабинете физики.	Кабинет физики	Интерактивные игры и конкурсы. Демонстрация самодельных приборов.
24.	Собеседование	3	**Физика и времена года: Физика весной** Физические явления весной. Туман. Туман глазами внимательного наблюдателя.	Кабинет физики	Собеседование
25.	Семинар	3	**Физика и электричество** Электрические явления. Электризация тел. Способы соединения потребителей электрической энергии. Проводники и непроводники электричества. Электрическая цепь и ее составные части.	Кабинет физики	Собеседование
26.	Исследование	3	Проект-исследование «Экономия электроэнергии». Атмосферное электричество. Грозовая туча. Молния в атмосфере.	Кабинет физики	Проектные работы
27.	Игра	3	«Сто тысяч почему?» Развлекательная игра.	Кабинет физики	Самостоятельная игровая деятельность
	Семинар - практикум	3	**Световые явления** Источники света. Распространение света. Роль света в жизни человека. Достижения и перспективы использования световой энергии Солнца человеком. Создание проектов по	Кабинет физики	Проектные работы

			темам: «Свет в жизни животных и человека» «Перспективы использования световой энергии». Радуга.		
28.	Беседа	3	Глаз – живой оптический прибор. Лупа. Микроскоп. Телескоп. Оптические иллюзии. Фотоаппарат. Проектор. Спектроскоп.	Кабинет физики	Собеседование
29.	Беседа	2	**Физика космоса** Достижения и перспективы современной космонавтики. Роль космоса в жизни современного общества. Полеты к другим планетам, влияние космоса на организм человека. Международное сотрудничество в освоении космоса. Проекты исследования космоса.	Кабинет физики	Собеседование
30.	Практикум	1	Создание электронной презентации «Космос. История космонавтики». Подготовка празднования дня космонавтики.	Кабинет физики	Защита презентации
	Беседа	2	**Магнетизм** Магнитное поле Земли. Компас. Взаимодействие магнитов. Взаимодействие магнитов. Занимательные опыты по магнетизму.	Кабинет физики	Собеседование
31.	Беседа	1	Магнитобиология. Полярные сияния. Магнитные бури.	Кабинет физики	Собеседование
	Лекция	2	**Достижения современной физики** Наноматериалы. Нанотехнологии вокруг нас.	Кабинет физики	Собеседование
32.	Лекция	2	Системы астронавигации (GPS и Глонасс). Средства современной связи. Экскурсия на местную АТС	Кабинет физики	Собеседование
33.	Лекция	2	Физика и военная техника. Новости физики и космоса	Кабинет физики	Собеседование
	Семинар	3	**Физика и времена года: Физика летом** Какой месяц лета самый жаркий? Жаркое лето и пчелы. Как и когда правильно срезать цветы? На качелях "дух захватывает". Опыты на даче.	Кабинет физики	Собеседование
34.	Экскурсия	2	Экскурсия «Физика у водоема». Закат Солнца. Удивительное в солнечных закатах. Красный цвет заходящего Солнца и голубой цвет дневного неба. Рефракция света в атмосфере.	Кабинет физики, экскурсия	Собеседование
35.	Практикум	2	Изготовление самодельных картин «Физика в веселых картинках». Урок-представление «Физические	Кабинет физики	Выставка творческих работ

			фокусы».		
36.	Защита проекта	2	Защита электронной презентации «Мои шаги в мире науки».	Кабинет физики	Защита презентации

Условия реализации программы

Изложение теоретических вопросов должно проводится с максимальным использованием средств наглядности (демонстрационный эксперимент, таблицы, учебные видеофильмы). Рассказ учителя сопровождается цветными иллюстрациями, плакатами. Большинство тем дополняется показом презентаций и видеофильмов.

Для проверки знаний и закрепления пройденного материала проводятся практические занятия с использованием различного дидактического материала.

Организуется непосредственные наблюдения небесных тел невооруженным глазом.

На занятиях кружковцы получают элементарные навыки с научно популярной и справочной литературой, Интернетом.

По завершении отдельного раздела программы проводится массовое мероприятие с целью закрепления пройденного материала и поддержания устойчивого интереса к обучению. Это викторины, конкурсы, интеллектуальные игры и т. д.

Техническое оснащение кабинета физики:

Ноутбук - с выходом в интернет,

Проектор, иитерактивная доска -1

Цифровые лаботарории по физике

ЗАДАЧИ.

1. Кто быстрее перемещается – аист или почтовый голубь? Скорость полета аиста 60 км/ч, а голубя – 17 м/с.
2. «Летучая рыба», которая водится в тропических водах, может лететь до 150 м. сколько времени бывает она в полете, если летит со скоростью 25 км/ч?
3. Кета за сутки проходит вверх по Амуру 50 км. Определите среднюю скорость её движения.
4. С помощью дождемера определили, что высота слоя выпавших осадков равна 6 мм. Сколько воды (по массе) выпало на площади в 1 га?
5. Во время физической работы сердце человека сокращается 150 раз в минуту. При каждом сокращении оно совершает работу, равную поднятию груза массой 0,5 кг на высоту 0,4 м. определите мощность, развивающую сердцем.
6. Самые быстрые бегуны преодолевают марафонскую дистанцию в 42 км 195 м почти за 2 часа. Азиатские дикие ослы оказались бы у цели через 45 минут. Какую среднюю скорость они развивают?

7. Гепарды – чемпионы по бегу. Они могут бежать со скоростью 110 км/ч. И такую скорость они выдерживают на отрезке 300 м. А сколько времени?
8. Самые быстрые насекомые – стрекозы. Их скорость почти 60 км/ч. Сколько пролетит стрекоза за 1 минуту?
9. Самая быстрая бегающая птица – страус. Скорость страуса до 70 км/ч. Кроме того это выносливая птица. Сколько пробежит страус за 30 минут?
10. Кашалот способен погружаться в воду на глубину 3000 м. какое давление на такой глубине?
11. Самое медлительное животное – это улитка. Скорость её передвижения 5 м/ч. Сколько времени ей понадобиться, что бы преодолеть расстояние в 1 км?
12. Самый большой вес, который поднимает человек – около 260 кг. Какую работу совершает он при подъёме на высоту 2,5 м?
13. Шимпанзе имеет массу около 45 кг. Каков её вес?

ВИКТОРИНА.

1. Как объяснить, что мухи легко перемещаются по потолку и не падают вниз?
2. Почему конькобежцу легко катается по льду?
3. Водоросли имеют мягкий стебель. Как физика может объяснить строение водорослей? (действие выталкивающей силы для поддержания растений в вертикальном положении меньше в воде, чем в воздухе).
4. Ребята попросили моряков рыболовецкой флотилии привезти для школьного аквариума несколько глубоководных рыб. Выполнима ли эта просьба?
5. Почему в морской пучине всегда холодно?
6. Почему трудно пить из опрокинутой бутылки, когда её горлышко плотно охвачено губами.
7. Собака, поплавав в воде, встряхивается, освобождаясь от влаги. На каком физическом явлении основано это действие животного?
8. Вспомните известную сказку «Репка». Какие силы удерживают репку в земле? (силы трения корнеплода о почву).
9. Рыбы-прилипалы имеют карманы-присоски, объём которых может меняться. Почему трудно рыбу оторвать от поверхности, к которой она «прилепилась» (если отрывать рыбу от поверхности, объём карманов увеличивается, давление в них уменьшается, внешнее давление сильнее прижимает присоску).
10. Почему в море легче держаться на воде, чем в реке?
11. Для чего при выполнении упражнений на снарядах ладони натирают магнезией, подошвы – канифолью? (для увеличения силы трения, уменьшения скольжения).
12. Почему вынутую из воды рыбу трудно удержать в руках?
13. Почему высоко в горах действие суставов человека нарушаются, легко подвергаются вывихам? (с уменьшением атмосферного давления связь между костями в суставе уменьшается).

***Практическая работа* «Определение объема и плотности своего тела».**

Задание. Используя ванну в вашей комнате, теплую воду, линейку, карандаш, определите объем и плотность своего тела.

Возможный вариант выполнения работы.

1. Измерьте среднюю длину l (м) и ширину b (м) ванны в вашей квартире.
2. Налейте в ванну теплой воды и отметьте карандашом её уровень.
3. Погрузитесь в воду и отметьте ее новый уровень. Измерьте высоту подъема воды Δh (м).

5. Найдите объем вытесненной воды, а следовательно, и объем тела V_m (без учета головы):

$$V_m = lb\Delta h$$

для того чтобы учесть и объем головы d(м) и, считая её шаром, рассчитайте объем:

$$V_г = \pi 1/6 * \pi d^3$$

6. Рассчитайте общий объем своего тела:

$$Vобщ = V_{m+}V_г$$

7. Измерьте массу своего тела m (кг) с помощью весов.
8. Найдите плотность ρ(кг/м3) своего тела:

$$\rho = m/Vобщ$$

***Практическая работа* «Определение работы и мощности рук».**

Задание. Используя медицинские весы, секундомер и рулетку, определите работу и мощность ваших рук.

Возможный вариант выполнения работы.

1. Измерьте массу своего тела m (кг) с помощью весов.
2. В спортивном зале поднимитесь по канату без помощи ног, измерьте время подъема t(с).

3. Зная высоту h(м), на которую вы поднялись, рассчитайте работу своих рук A(Дж) при подъеме.

$$A = mgh$$

4. Рассчитайте мощность N(Вт) своих рук:

$$N = A/t$$

***Практическая работа «*Определение механической работы при прыжке в высоту».**

Задание. Используя медицинские весы, секундомер и рулетку, определите механическую работу при прыжке в высоту.

Возможный вариант выполнения работы.

1. Измерьте массу своего тела m (кг) с помощью весов.
2. Измерьте высотуH(м) своей поясницы (приблизительно на этой высоте находится центр тяжести вашего тела).
3. Измерьте высоту планки h(м), которую вы хотите перепрыгнуть.
4. Сделайте прыжок и вычислите совершенную вами при этом механическую работу A(Дж):

$$A=mg(h-H)$$

***Практическая работа «*Определение средней мощности, развиваемой при беге на дистанцию 100м».**

Задание. Используя медицинские весы, секундомер и рулетку, определите мощность развиваемую при беге.

Возможный вариант выполнения работы.

1. Измерьте массу своего тела m (кг) с помощью весов.
2. Пробежав дистанцию s=100 м, измерьте время t(c) за которое вы преодолели дистанцию.

3. Считая движение равноускоренным, вычислите среднюю мощность N(Вт), развиваемую при беге:

$$N=2ms^2/t^3$$

***Практическая работа «*Определение средней мощности, развиваемой при приседании».**

Задание. Используя медицинские весы, секундомер и рулетку, определите мощность, развиваемую при приседании.

Возможный вариант выполнения работы.

1. Измерьте высотуH(м) своей поясницы
2. Измерьте высоту своего тела h(м) в положении "присев" (центр тяжести тела при этом находится примерно на высоте 0,5h).
3. Измерьте массу своего тела m (кг) с помощью весов.
4. Сделайте n приседаний за промежуток времени t(c).
5. Рассчитайте мощность N(Вт), развиваемую при приседании:

$$N=(nmg)/(t(H-0,5h))$$

***Практическая работа «*Измерение средней мощности, развиваемой при подъеме по лестнице».**

Задание. Используя медицинские весы, секундомер и рулетку, определите мощность, развиваемую при подъеме по лестнице.

Возможный вариант выполнения работы.

1. Опустив в лестничный пролет грузик на прочном шнуре, сделайте на нем отметку, когда грузик достигнет пола первого этажа. Измерьте высоту лестницы h(м).
2. По секундомеру определите время t(с), затраченное вами на подъем по лестнице.
3. Измерьте массу своего тела m (кг) с помощью весов.
4. Вычислите мощность N(Вт), развиваемую при подъеме по лестнице:

$$N=mgh/t$$

***Практическая работа «*Ориентировочная оценка состояния здоровья».**

Возможный вариант выполнения работы.

Описанные ниже пробы не требуют аппаратурного оснащения. Их надо проводить не ранее чем через час после приема пищи.

Противопоказания: повышение температуры, обострение хронического или развитие какого-либо острого заболевания.

Проба №1.

Подсчитать частоту своего пульса в положении "сидя". Можно это сделать за 15 секунд и умножить результат на 4 или за 20 секунд и умножить результат на 3. Юноши, у которых частота пульса за 1 минуте меньше 55 ударов получают 5 баллов; при частоте пульса 56-65 ударов 4 балла; 66-75 ударов - 3; 76-85 ударов - 2 балла; более 85 - 1 балл. У девушек оцениваются показатели на 5 ударов больше.

Проба №2.

В положении "сидя" сделать спокойный выдох, затем такой же вдох, зажать двумя пальцами нос, закрыть рот, зафиксировать время, которое удается не дышать. Результат 60 и более секунд оценивается в 5 баллов; 50-59 секунд - 4; 40-49 секунд - 3; 30-39 секунд - 2 балла; 20-29 секунд- 1 балл.

Проба №3.

Медленно присесть на корточки и спокойно побыть в этой позе без напряжения около 1 минуты. Замерить частоту пульса за 15 секунд. Резко встать и вновь подсчитать пульс за 15 секунд. Если произошло учащение пульса на 1 удар - результат 5 балло; на 2 удара - 4 балла; на 3 удара - 3 балла; на 4 - 2 балла; на 5 и более ударов - 1 балл.

Проба №4.

Подсчитать пульс в свободном состоянии за 15 секунд. Сделать за 30 секунд 20 глубоких приседаний с вытягиванием рук вперед. Вставая, руки опускать. Подсчитать пульс за 10 секунд немедленно после приседаний, прибавить к этой величине еще 2 удара. Рассчитать на сколько процентов повысилось число ударов пульса: если не более, чем на 25% - 5 баллов; если на 26-40% - 4; на 41-55% -3; на 56-70% - 2 балла; более чем на 70% - 1 балл.

При необходимости можно сделать приседания держась за край стола.

Задание: Определить коэффициент здоровья (КЗ) по формуле Р.М.Баевского.

Оборудование: секундомер, прибор для определения артериального давления, счетная машинка, весы медицинские, ростомер.

Ход выполнения работы:

1. Измерить рост, массу тела, частоту сердечных сокращений (ЧСС), систолитическое артериальное давление (САД), диастолитическое артериальное давление (ДАД) в покое.
2. Определить коэффициент здоровья по формуле:

КЗ=0,011*ЧСС+0,014*САД+0,008*ДАД+0,014*В+0,009*М+0,004*П+0,009*Р-0,273

где

- ЧСС - частота сердечных сокращений
- САД - систолитическое артериальное давление
- ДАД - диастолитическое артериальное давление
- В - возраст в годах
- М - масса тела в килограммах
- П - пол (мужской -1, женский -2)
- Р - рост в сантиметрах

3. Оценить состояние системы кровообращения

КЗ	Степень адаптации системы кровообращения
1	Оптимальная
2	Удовлетворительная
3	Неполная
4	Кратковременная
5	Недостаточная