

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Великосельская средняя школа  
Гаврилов – Ямского муниципального района»

Утверждена приказом руководителя  
образовательного учреждения  
№ 01-17/59 от 28.07.2020 г.

Директор:  (Ёжикова М.С.)



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
«Прикладное применение физики»**

Возраст обучающихся: 14-16 лет  
Срок реализации: 1 год

Составлена  
Хомяковой Надеждой Николаевной  
учителем физики  
на 2020-2021 уч.год

с. Великое, 2020 г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа составлена для занятий с учащимися 9-10 классов во второй половине дня в соответствии с новыми требованиями ФГОС средней ступени общего образования второго поколения.

Настоящая рабочая программа «Прикладное применение физики» разработана с учетом:

- Федерального закона № 273 от 29.12.2012 года «Об образовании в Российской Федерации»
- Приказа Минобрнауки России от 29.08.2013 года № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Письма Министерства образования науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»
- СанПин2.4.4.3172-14"Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»
- Устава МОУ «Великосельская средняя школа Гаврилов-Ямского муниципального района»

В процессе разработки программы главным ориентиром стала цель гармоничного единства личностного, познавательного, коммуникативного и социального развития учащихся, воспитание у них интереса к активному познанию законов природы, уважительного отношения к труду.

Программа имеет естественнонаучную направленность.

Программа предназначена для учащихся, желающих познакомиться с приёмами, методами и способами прикладного применения физики в практической жизни, показать роль физики как науки в практической деятельности человека.

Школьники получают реальную возможность ознакомиться не только с теоретическими материалами, но и приобрести практические умения и навыки использования прикладных знаний, что будет способствовать расширению знаний учащихся о предмете, более чёткой профориентационной направленности дальнейшего их обучения.

Курс рассчитан на 34 часа.

На занятиях школьники познакомятся на практике с разными видами деятельности, осуществляемой представителями различных профессий: врачами, фотографами, экспертами-криминалистами, работниками искусства и представителями рабочих специальностей.

Содержание курса построено по принципу: от теории к практике.

Теоретические занятия позволят получить достаточную научную базу для понимания сути физического процесса, нашедшего прикладной выход в конкретной специальности.

Практические занятия создадут условия для приобретения навыков работы с физическим образованием, приборами, материалами.

Предусмотренный в конце программы итоговый урок в форме «Творческого отчета» позволит учителю судить об успешности пройденного материала, через активность, изобретательность, выдумку каждого ученика.

Программа способствует более глубокому пониманию детьми сути физических явлений, их практической ценности, в том числе при решении задач, встречающихся в повседневной жизни, таких, как измерение артериального давления, ремонт механической игрушки, проверка исправности прибора, объяснение принципа работы простейшего механизма.

Предполагаемые вопросы просты, но для их решения необходимо творческое применение знаний.

Программа направлена на воспитание чувства уверенности в своих силах и способностях, на приобретение различных компетентностей в практической деятельности, а также на развитие физической наблюдательности и внимательное рассмотрение привычных явлений, предметов с

физической точки зрения, на формирование положительной мотивации понять, разобраться в сущности явлений, в устройстве вещей, которые служат человеку.

При повышенном профессиональном запросе современного общества на специальности, использующие знания по физике, данный курс будет незаменимым путеводителем будущим абитуриентам вузов, техникумов и поможет в выборе дальнейшей профессии.

### **Место программы в общеобразовательном процессе**

Программа «Прикладное применение физики» предназначена для учащихся 9-10 классов, которые знают основные физические понятия, величины, понимают связь физической теории и практического эксперимента, поэтому могут прогнозировать дальнейшую область применения полученных знаний в жизни, видеть практическую направленность физики.

#### **Цели программы:**

- предоставление ученикам возможности удовлетворить интерес к изучению практических приложений физики в процессе познавательной и творческой деятельности, при изучении первичных теоретических основ;
- оказание помощи ученику в обоснованном выборе дальнейшего обучения, профориентации школьника.

#### **Задачи программы:**

- расширить знания учащихся по основным разделам физики (механика, молекулярная физика, электродинамика, оптика, статика);
- заинтересовать учащихся, показав возможности практического использования полученных знаний в обыденной жизни, прикладное применение физики.

### **Требования к знаниям учащихся**

Для успешного прохождения данного курса ученики должны обладать первичными знаниями по физике, умениями работать с физическими приборами, уметь определять цену деления прибора, владеть навыками работы с физическим оборудованием, знать технику безопасности при работе с приборами.

### **Образовательные результаты**

Учащиеся после прохождения данного курса должны

#### **Знать:**

- понятия постоянного и переменного электрического тока;
- понятия электромагнитного поля, баллистики, звуковой волны, свойства световой волны;
- основные виды излучений;
- свойства твердого и аморфного тела;
- сущность явления электризации.

#### **Уметь:**

- объяснять суть основных демонстрационных экспериментов;
- производить дома физический эксперимент;
- работать с лабораторным оборудованием;
- проводить физические фокусы;
- изготавливать и ремонтировать простейшие физические приборы и оборудование;
- объяснять поведение тела под действием нескольких сил.
- объяснять явление электризации.

### **Межпредметные связи**

Знания, полученные учащимися при изучении курса «Прикладная направленность

физики», позволят не только получить представление о применении физических знаний в различных профессиональных областях, но и, безусловно, будут перекликаться с другими школьными дисциплинами, такими, как химия - в быту и в профессии эксперта криминалиста, биологии - в быту и в профессии архитектора, дизайнера, врача, спортсмена, повара и других.

### **Условия для эффективного восприятия материала**

- Доступность.
- Дозированность.
- Учёт возрастных особенностей.
- Практическая направленность.
- Наблюдение, исследование, эксперимент, субъективная и научная оценка.
- Сохранение и формирование успешности.

### **Продукты деятельности обучающихся**

- сообщения;
- творческие проекты;
- практические опыты;
- выставка творческих работ;
- рефераты;
- соцопрос;
- микроисследование;
- сочинения.

### **Результативность содержания программы**

Школьники в ходе изучения курса *сумеют*:

- расширить знания в области физики как науки об окружающем мире;
- понять суть некоторых физических законов;
- углубить знания об окружающем мире;
- понять прикладную направленность физики как науки;
- выстроить собственную профорientацию;
- проявить интерес к изучению естественнонаучного цикла, к проблемам экологии и биологии, что позволит заложить основы самовоспитания свободного человека.

### **Формы контроля**

- фронтальные опросы;
- лабораторные работы;
- практические работы;
- выступления;
- конференции;
- диспуты;
- проекты.

### **Содержание**

Раздел 1. Физика и различные области искусства.

Раздел 2. Прикладное применение физики в различных профессиях.

Раздел 3. Физика как наиболее общая наука о природе.

### **Содержание программы**

**Тема: «Введение. Роль физики в производственной деятельности человека, науке и искусстве» - 1 час**

**Раздел 1. Физика и различные области искусства**

## **Тема. «Физика и театр» - 2 часа**

### *Теоретическая часть:*

Акустика в Древней Греции и в современных театрах. Декорации, вращающаяся сцена, подвижное оформление сцены сверху (кулисы). Освещение. Сценическая техника. Кукольные театры и театр теней. Костюмы. Маски.

### *Практическая часть:*

#### *Демонстрации:*

1. Вращающаяся ёлка.
2. Получение «театрального» снега с помощью вращающегося шара, облепленного осколками зеркала и освещенного светом фонаря.
3. Действие фонтана.
4. «Молния» от электрофорной машины.
5. Куклы в костюмах, покрашенных флюоресцентной краской.
6. Цыплёнок в яйце (см. И.Я. Перельман. Занимательная физика)

## **Экскурсия**

### **Тема: «Физика и музыка» - 3 часа**

#### *Теоретическая часть:*

Музыкальные звуки и шумы. Музыкальные инструменты (струнные, духовые, ударные и др.). Громкость и высота звука. «Световая окраска» музыки. Светомузыка. Электромusикальные инструменты. Компьютерная музыка. Эхо театра.

#### *Практическая часть:*

#### *Демонстрации:*

1. Обнаружение причины звука в колебаниях звучащей стальной линейки, зажатой в тиски.
2. Наблюдение и сравнение осциллограмм звука камертона, дающего тихий и громкий звук.
3. Звуковой резонанс двух картонов или динамика камертона.
4. Роль резонаторного ящика.
5. Действие звукового генератора, прослушивания звуков различных частот.
6. Возбуждение динамика звуковым генератором.
7. Сравнение звуков одного тона, взятых на разных музыкальных инструментах.
8. Демонстрация компьютерной музыки (в компьютерном классе).

## **Экскурсия.**

### **Тема: «Физика и живопись» - 3 часа**

#### *Теоретическая часть:*

Законы оптики в живописи. Мир красок И. Ньютона и Гёте. Глюоризм (оптический обман в цвете). Глюоризм в живописи. Физика в разгадке тайн картин и охране музейных коллекций. Компьютерная графика. Музейная компьютерная сеть. Живопись и особенности зрения человека. Живописная фотография.

#### *Практическая часть:*

#### *Демонстрации:*

1. Получение спектра на экране.
2. Невозможность разложения монохроматического луча.
3. Сложение спектральных цветов (с помощью собирающей линзы и т.д.)
4. Фотолюминесценция твёрдых тел (самодельные рисунки, выполненные люминесцентными красками)
5. Освещение красной ткани синей лампой (она будет казаться чёрной)
6. С помощью синей лампы сделать невидимыми белые буквы на синем фоне.
7. Наблюдать репродукцию картины в лучах дневного света и лампы накаливания.

## **Экскурсия**

### **Тема: «Физика и кино» - 3 часа**

#### *Теоретическая часть:*

Немое и звуковое кино. Физические основы мультипликации. Эффекты объёмности в кино. Голографическое кино. Высококачественная съёмка. Физические основы телевидения.

*Практическая часть:*

*Демонстрации:*

1. Опыт с помощью стробоскопа: на бобину от киноленты приклеен крест из фольги, бобину быстро вращаем и освещаем стробоскопом. Крест кажется неподвижным.
2. Монету быстро вращаем на ребре - видим обе стороны.
3. Иллюзия «таинственности» при освещении стробоскопом человека, делающего «марсианские» движения.
4. На одной стороне картона рисуем птичку, а на другой стороне - клетку. Прикрепляем к краям картона нитки и заставляем картон быстро вращаться. Получаем птичку, сидящую в клетке.
5. Принцип мультипликации с помощью самодельных мультфильмов.

**Экскурсия**

**Тема: «Физика и архитектура» - 3 часа.**

*Теоретическая часть:*

Проблемы устойчивости архитектуры. Законы трения в архитектуре. Секреты «падающих» башен. Прочность и форма конструкции. Архитектура Древней Руси. Современная архитектура России.

*Практическая часть:*

*Демонстрации:*

1. Макет Останкинской телебашни.
2. Проверка правила моментов для тел, находящихся в равновесии.
3. Выяснение условий устойчивости (опыт с наклонной призмой)
4. Действие куклы-неваляшки.
5. Устойчивость колонны из спичечных коробков.
6. Влияние формы на прочность конструкций. **Экскурсия**

## **Раздел 2. Прикладное применение физики в различных профессиях**

**Тема: «Физика в профессии шофера и градостроителя» - 2 часа**

*Теоретическая часть:*

Устройство и принцип действия двигателей внутреннего сгорания, дизельных двигателей.

Устройство и принцип действия спидометра. Элементы статики.

Простые механизмы.

Действия различных сил на движущееся тело по разным траекториям.

*Практическая часть:*

*Демонстрации:*

1. принципа работы спидометра (плакат).
2. рычага, ворота, наклонной плоскости.

**Творческая работа** с раздаточным и демонстрационным материалом.

**Лабораторный эксперимент** по определению центра масс тела неправильной формы (выполняют учащиеся).

**Экскурсия на строительный объект.**

**Тема: «Физика в профессии фотографа» - 2 часа**

*Теоретическая часть:*

История зарождения фотографии.

Устройство и принцип действия фотоаппарата.

Понятие об электризации.

Устройство и принцип действия фильмоскопа.

*Практическая часть:*

*Демонстрации:*

1. различных видов фотоаппаратов.
2. действия линз с различным фокусным расстоянием.

**Лабораторное домашнее задание** «Изготовление камеры Обскура».

**Тема: «Физика в профессии повара» - 2 часа**

*Теоретическая часть:*

Виды теплопередачи в жизни человека и природе.

Понятие кипения жидкости.

Устройство и принцип вращения рамки в магнитном поле.

Давление твердого тела.

Золотое правило механики.

*Практическая часть:*

*Демонстрации:*

1. различной теплопроводности материалов.
2. закипания воды при пониженной температуре.
3. работы электромотора. Закон Джоуля - Ленца.
4. зависимости силы давления от площади опоры.
5. получения выигрыша в силе или расстоянии при помощи простых механизмов.

**Экскурсия в школьную столовую**

**Тема: «Физика и спорт» - 2 часа**

*Теоретическая часть:*

Сила сопротивления в природе и жизни человека.

Понятие теплопроводности.

Движение тела по криволинейной траектории.

*Практическая часть:*

*Демонстрации:*

1. возрастания угловой скорости по мере сокращения длины маятника.
2. свойств волчка.

**Сообщения** учащихся на темы: «Проявление силы сопротивления в живой природе».

**Тема: «Физика в профессии криминалиста» - 2 часа**

*Теоретическая часть*

Виды излучений.

Понятие о фотоэффекте.

Понятие об электромагнитном поле.

*Практическая часть. Демонстрации:*

1. получение сплошного спектра, спектра испускания и поглощения, распределение энергии в спектре;
2. фотоэффект;
3. набор люминесцентных веществ.

**Экскурсия**

**Тема: «Физика в профессии врача» - 2 часа**

*Теоретическая часть:*

Рентгеновское излучение.

Понятие дисперсии.

Атмосферное давление.

Линзы.

Нарушение зрения.

*Практическая часть:*

*Демонстрации:*

1. осциллографа;
2. разложение света призмой;
3. эксперименты с пипеткой, шприцем.
4. фонендоскоп.

**Лабораторные эксперименты** по измерению кровяного давления (проводят учащиеся).

**Экскурсия в школьный медицинский кабинет или физиокабинет поликлиники.**

**Раздел 3. «Физика как наиболее общая наука о природе»**

## **Тема: «Межпредметные связи физики с другими науками о природе» - 4 часа**

### *Теоретическая часть:*

**Физика и химия:** обобщение знаний по строению вещества, атома. Открытие электрона. История открытия радиоактивности. Энергия связи атомного ядра. Использование энергии атома. Использование ядерных и термоядерных реакций.

**Физика и биология:** человек как единый физический организм. Процессы жизнедеятельности человеческого организма с точки зрения анатомии и физики. Давление и температура в жизни человека. Законы термодинамики. Поверхностное натяжение, капиллярные явления. Поглощение воды растениями. Влияние засухи и засоленности почв. Физика и экология: второй закон термодинамики и экологический аспект необратимости процессов природы. Возможные пути сохранения и улучшения природной среды. Тепловые двигатели и загрязнения окружающей среды. Безотходные технологии производства. Способы экологического совершенствования техники.

**Физика и география:** обобщение знаний об атмосфере Земли, атмосферном давлении, технологии определения прогноза погоды и причины изменения погоды. Обобщение свойств жидкости с точки зрения физики. Законы Паскаля, Бернулли, Архимеда.

### *Практическая часть:*

1. Сообщение учащихся на тему «Захоронение радиоактивных отходов. Проблемы и перспективы».
2. Мини-сочинение «Зачем миру ядерное оружие».
3. Лабораторная работа «Определение атмосферного давления на высоте гор с использованием контурных карт и географического атласа»

### **Тема: «Итоговое занятие» - 2 часа**

Творческий отчёт обучающихся (ученическая конференция/защита проекта)

### **Примерные темы для творческого отчёта учащихся**

1. Физика в моей будущей профессии (профессии моих родителей).
2. Музыка и шум.
3. В поисках гармонии.
4. Моделирование музыки и на компьютере.
5. Мир красок В. Гёте.
6. «Борьба за цвета» И. Ньютона и В. Гёте.
7. Тайны цветных картин.
8. Как «лечат» картины.
9. Презентация самодельных мультфильмов.
10. Проблемы акустики театра.
11. Презентация театральных костюмов для кукол.
12. Падающие башни.
13. Борьба с лавинной опасностью.
14. Предсказания землетрясений - реальность?
15. Физика на службе у человека.

## **Планируемые результаты**

У учащегося будут сформированы:

### **Личностные результаты:**

формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

## **Метапредметные результаты**

### **Познавательные УУД:**

- Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.
- Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.
- Смысловое чтение.
- Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

### **Коммуникативные УУД:**

- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.
- Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

### **Регулятивные УУД:**

- Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
- Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.
- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
- Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.
- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.

### **Предметные результаты:**

- знание физических процессов и свойств тел: выявление причинно-следственных связей, построение объяснения из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
- умение решать расчетные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выбирать законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- умение распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать

правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

умение самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования; описывать ход опыта и формулировать выводы;

умение проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины; обосновывать выбор способа измерения/измерительного прибора;

соблюдение правил безопасного труда при работе с лабораторным оборудованием;

знать и уметь различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твердое тело, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;

уметь использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач; оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

знать и уметь приводить примеры практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм.

### Календарно-тематическое планирование курса

№	Дата	Тема занятия	Количество часов		Форма занятий	Форма контроля	Примечание
			теория	практика			
1	03.09	<b>Введение. Роль физики в производственной деятельности человека, науке и искусстве</b>	1		Фронтальная	Уст. ответ	
2	10.09	<b>Физика и театр (2ч)</b> Акустика в Древней Греции и в современных театрах.	0,5	0,5	Индивидуальная, парная	Практическая работа	
3	17.09	Декорации, вращающаяся сцена, подвижное оформление сцены сверху (кулисы). Освещение. Сценическая техника. Кукольные театры и театр теней.	0,5	0,5	Групповая, парная	Практическая работа	
4	24.09	<b>Физика и музыка (3ч)</b> Музыкальные звуки и шумы. Музыкальные инструменты (струнные, духовые, ударные и др.).	1		Индивидуальная, парная	Реферат	
5	01.10	Громкость и высота звука. «Световая окраска» музыки. Светомузыка. Электромusикальные инструменты. Компьютерная музыка. Эхо театра.		1	Индивидуальная, парная	Практическая работа	
6	08.10	Звуковой резонанс двух картонов или динамика камертона. Роль резонаторного ящика.		1	Индивидуальная, парная	Практическая работа	
7	15.10	<b>Физика и живопись (4ч)</b> Законы оптики в живописи. Мир красок И. Ньютона и Гёте.	0,5	0,5	Фронтальная, индивидуальная	Реферат	
8	22.10	Глюоризм в живописи. Физика в разгадке тайн картин и охране музейных коллекций.	0,5	0,5	Индивидуальная, парная	Уст. ответ	
9	05.11	Компьютерная графика. Музейная компьютерная сеть. Живопись и особенности зрения человека.	0,5	0,5	Индивидуальная, парная	тест	

		Живописная фотография.					
11	12.11	<b>Экскурсия в Музей или просмотр репродукций картин</b>		1	Фронтальная	Уст. ответ	
12	19.11	<b>Физика и кино (4ч)</b> Немое и звуковое кино. Физические основы мультипликации.	0,5	0,5	Фронтальная, индивидуальная	Прак. работа	
13	26.11	Эффекты объёмности в кино. Голографическое кино. Высококачественная съёмка.	0,5	0,5	Групповая, парная	Уст. ответ	
14	03.12	Физические основы телевидения.	0,5	0,5	Индивидуальная, парная	тест	
15	10.12	<b>Просмотр фильма о направлениях в современном искусстве</b>		1	Фронтальная	Уст. ответ	
16	17.12	<b>Физика и архитектура (3ч)</b> Проблемы устойчивости архитектуры. Законы трения в архитектуре	0,5	0,5	Парная	Лаб. работа	
17	24.12	Секреты «падающих» башен. Прочность и форма конструкции.	0,5	0,5	Парная	Лаб. работа	
18	14.01	Архитектура Древней Руси. Современная архитектура России.	0,5	0,5	Индивидуальная	Реферат	
19	21.01	<b>Физика в профессии шофера и градостроителя (2ч)</b> Устройство и принцип действия двигателей внутреннего сгорания, дизельных двигателей.		1	Индив, парная	Прак. работа	
20	28.01	Устройство и принцип действия спидометра.		1	Индив, парная	Прак. работа	
21	04.02	Элементы статики. Простые механизмы. Действия различных сил на движущееся тело по разным траекториям.	0,5	0,5	Парная	Лаб. работа	
22	11.02	<b>Физика в профессии фотографа (2ч)</b> История зарождения фотографии. Устройство и принцип действия фотоаппарата.	0,5	0,5	Фронтальная, групповая	Реферат	
23	18.02	Понятие об электризации. Устройство и принцип действия фильмоскопа.	0,5	0,5	Индив, парная	Прак. работа	
24	25.02	<b>Физика в профессии повара (2ч)</b> Виды теплопередачи в жизни человека и природе. Понятие кипения жидкости.	0,5	0,5	Парная, групповая	Уст. ответ	
25	04.03	Давление твердого тела. Золотое правило механики.		1	Парная, групповая	Лаб. работа	

26	11.03	<b>Физика и спорт (2ч)</b> Сила сопротивления в природе и жизни человека. Понятие теплопроводности. Движение тела по криволинейной траектории.	1	1	Индив, парная	Сообщения учащихся	
27	18.03	<b>Физика в профессии криминалиста (2ч)</b> Виды излучений. Понятие о фотоэффекте.	0,5	0,5	Парная	Лабор. работа	
28	01.04	Понятие об электромагнитном поле.	0,5	0,5	Индив, парная	Уст. ответ	
29	08.04	<b>Физика в профессии врача (2ч)</b> Рентгеновское излучение. Атмосферное давление.	0,5	0,5	Индив, парная	Прак. работа	
30	15.04	Понятие дисперсии. Линзы. Нарушения зрения.	0,5	0,5	Индив, парная	Прак. работа	
31	22.04	<b>Межпредметные связи физики с другими науками о природе (4ч)</b> Физика и химия.		1	Индив, парная	Сообщения, минисочинения	
32	29.04	Физика и биология.		1	Индив, парная	Сообщения, минисочинения	
33	06.05	Физика и география.		1	Индив, парная	Сообщения, минисочинения	
34	13.05	Итоговое занятие Творческий отчёт.		1	Индив, парная, фронтальная	Проекты, мини проекты	

### Результативный выход

Результативным выходом данного курса можно считать творческий отчет слушателей, рассчитанный на 2 часа, где учащиеся по желанию выбирают тему и форму подачи своей творческой работы.

Итоговый зачёт ученику по всему курсу можно выставлять по критериям:

1. посещение не менее половины всех теоретических занятий, заинтересованность в дискуссиях и обсуждениях;
2. активное участие в практических работах;
3. посещение не менее половины экскурсионных точек.

Предложенные критерии могут служить лишь ориентиром, при необходимости на основе конкретной ситуации подлежат изменению.

### Литература

1. Анфилов Т. «Физика и музыка», М., Д-литература, 1994 г.
2. Акимов Н.П. О театре. М., Искусство, 1989 г.

3. Бабиченко Д.Н. Искусство мультипликации. Москва. Искусство, 1996 г
4. Бродский Б.И. Покинутые города. Москва.\Советский художник, 1963 г.
5. Бурмин Г. «Штурм абсолютного нуля», издательство «Детская литература», 1983 год.
6. Гнедина Т.Е. «Физика и творчество в твоей профессии», Москва «Просвещение», 1988 год.
7. Гнедина Т.Е. Охота за физическими эффектами. Москва. Наука. 1998 г.
8. Лапина И.Я. Развитие интереса к физике. Москва. Просвещение, 1999 г.
9. Марон А.Е., Э.Г. Дубицкая, Р.Ю. Волковыский «Методика учебных занятий по физике в вечерней школе», Москва «Просвещение» 1990 год.
10. Недошевин Г.А. Беседы о живописи. Москва. Искусство, 1994 г.
11. Перельман Б.Ф. «Занимательная физика», Москва «Просвещение»1990г.
12. Подойницын В.Х. Инструменты для творчества. Москва. Наука, 1998 г.
13. Роджерс Эрик «Физика для любознательных». Под редакцией А.А. Арцимовича, Москва «Мир» 1969 год.
14. Рохтин Н.А. Телевидение как искусство. Москва, искусство, 1998 г.
15. Рогаль-Левицкий Д.Р. Беседы об оркестре. Москва., искусство. 1998 г.
16. Серия «Всё обо всём», Энергия, Москва. Астрель АСТ 2003 год.
17. Свиридов Г.Н. Физика и свет. Москва. Наука. 1998 г.
18. Суорц К.Э. Необыкновенная физика обыкновенных явлений. Пер. с английского языка. Москва, 1996 г.
19. Томилин А. И. Рассказы об электричестве. Москва, издательство «Детская литература», 1987 год.
20. Шишкин Н.Н. «Клуб юных физиков», Москва «Просвещение» 1991 год.