

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Лицей № 3 Тракторозаводского района Волгограда»

Рассмотрено

на заседании научно-методического совета
28 августа 2020 г. протокол № 1
Руководитель НМС
Н.А. Еловенко

Согласовано

Заместитель директора по УВР
31 августа 2020 г.

 Ж.В. Савенко

Утверждено



И.И. Романова

Программа

учебного курса «Избранные вопросы физической теории»
для обучающихся 10-11 классов на 2020-2021 учебный год

Количество часов: 18

Составитель: Боева А.С., учитель физики

Волгоград 2020

Пояснительная записка

Учебный курс предназначен для учащихся X-XI классов, выбирающих дальнейший профиль обучения в старшей школе.

Цель – создание ориентационной и мотивационной основы для осознанного выбора профиля обучения. Достижение этого следует путем знакомства девятиклассников с проблемами окружающей среды на планете, в стране, в области.

Учебный курс решает задачи:

1. углубление знаний о материальном мире и методах научного познания природы;
2. развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся в процессе практического применения ЗУН по физике и экологии, самостоятельного приобретения знаний с использованием различных источников информации;
3. расширение кругозора;
4. формирование «физического мышления»: умение выдвигать гипотезы, строить модели для объяснения, проводить эксперимент;
5. сохранение устойчивой окружающей среды, обеспечение безопасное развитие жизни на Земле с использованием знаний физики;
6. воспитание коммуникативных способностей в процессе выполнения совместной деятельности (работа в группах, участие в дискуссии, презентация полученных результатов);
7. самоопределение в выборе профиля дальнейшего обучения.

При отборе содержания тем курса предусмотрены межпредметные связи с естественнонаучным, экологией, физикой, химией, географией, математикой. У учителя большие возможности в планировании занятий, в отборе материала, в углубленном изучении отдельных вопросов и тем, применении различных методов и приемов обучения.

В результате изучения ученики должны знать: области применения физической теории в природе и технике.

Ученики должны уметь:

- формировать собственную позицию относительно выбора профессии;
- строить план исследования;
- фиксировать эмпирические данные с учетом погрешности в виде графиков, таблиц;
- предлагать и проводить наблюдения;
- сотрудничать с товарищами, работая в группах;
- представлять результаты работы в форме сообщения.

Литература

1. Багашов М.М. Физика-9. - М.: Просвещение, 2014.
2. Гнедина Т.Е. Физика и творчество в твоей профессии. - М.: Просвещение, 2008.
3. Горбатовский В.В., Рыбальский Н.Г.. Здоровье человека и окружающая среда. - 2015.
4. Кабардин О.Ф. Факультативный курс физики. -М.: Просвещение, 1997.
5. Кириллова И.Г. Книга для чтения по физике. - М.: Просвещение, 2008.
6. Криксунов Е.А., Пасечник В.В., Сидорин А.П. Экология-9. - Дрофа, 2005.
7. Ливенцев Н.М. Курс физики. - М.: Высшая школа, 2011.
8. Мансуров А.Н., Мансуров Н.А. Физика 10-11. М.: Просвещение, 2001.
9. Пинский А.А., Разумовский В.Г. Физика и астрономия. - М.: Просвещение, 2006.
10. Рыженков А.П. Физика. Человек. Окружающая среда. – М.: Просвещение, 2010.

Программа «Избранные вопросы физической теории» для 10, 11 класса 18 часов

1. Механические явления (4 ч)

Движение пучками, смерчей, торнадо и человеческие жертвы. Демонстрация: песочные часы, маятник; траектории движения маятника, лопасти вентилятора. Полет самолета и распад горючего, количество газов, выброшенных в атмосферу. Расчет скорости (движение метеоритов, смерчей, течений рек, бег животных, пролет птиц). Законы Ньютона и устойчивость почвы на горном склоне. Влияние человеческой деятельности на состояние морских и воздушных масс. Высотные плотины и землетрясения. Закон всемирного тяготения.

2. Колебания и волны (8 ч)

Колебания струны. Вибрация труб. Колебания нефти- и газопроводов. Колебание поездов, вагонов, автомобилей. Механические колебания в природе и воздействие на них человеческой деятельности. Колебание поверхности жидкости. Цунами. Береговой рельеф. Прибрежные сооружения. Изменение стока рек, загрязнение поверхности и картина волн. Демонстрация: волны на поверхности; наблюдение шума; волны в стенах. Шум и его источники. Звуковые явления. Порог слышимости. Акустический фон. Инфразвук. Ультразвук. Использование ультразвуковых волн. Волны в твердом теле. Вибрация в твердом теле. Просадка грунта. Оползни. Акустические волны в промышленности, здравоохранении, в геологии. Акустические волны в промышленности, здравоохранении, в геологии.

3. Электромагнитные явления. Свет. Физика атомного ядра (6 ч)

Автомобиль с индуктивным приводом. 2. Поезда с линейными двигателями - бесшумный и энергетически эффективный вид транспорта. Космическая энергетика. Передача информации и энергии без проводов. Световые явления в земном пространстве. Видимая, УФ и ИК часть излучения. Озоновый слой. Отражательная способность от вида объекта. Фотосинтез. Солнечное излучение и климат. Демонстрация: наблюдения рассеяния. Энергия Солнца. Реакции водородного синтеза. Постоянство солнечной энергии - главное условие устойчивости жизни на Земле. Действие ядерного излучения на вещество. Прямое и косвенное поражение. Активность. Поглощенная и эквивалентная доза. Фооновая и предельная доза. Радиоактивный распад и земное тепло. Гипотеза о тепловом потоке земли. Вулканическая деятельность. Ядерное оружие. Распад урана - 235. Термоядерное оружие. «Ядерная зима». Экологические проблемы ядерной энергетики. АЭС. Захоронение радиоактивных отходов. Практические работы: определить радиус кривизны траектории протона в начале и в конце пробега по фотографии.

№	Тема занятия	Колпче ство часов	Элементы содержания урока	Дата урока	
				план	план
1.	Элементы механики и явления природы.	1	1. Наблюдение за траекторией движения комара, лифта, лопасти вентилятора; падение метеорита и глобальные экологические катастрофы. 2. Движение цунами, смерчей, торнадо и человеческие жертвы. Демонстрации: песочные часы, маятник; траектория движения маятника, лопасти вентилятора.		
2.	Элементы механики и явления природы.	1	Полет самолета и расход горючего, количество газов, выброшенных в атмосферу. Расчет скорости (движение метеоритов, смерчей, течений рек, бег животных, пролет птиц).		
3.	Законы динамики в окружающей среде.	1	Законы Ньютона и устойчивость почвы на горном склоне. Влияние человеческой деятельности на состояние морских и воздушных масс. Высотные плотины и землетрясения.		
4.	Законы динамики в окружающей среде.	1	Закон всемирного тяготения. Движение небесных тел, воздушных и водных масс, полет птиц, рост деревьев. Конструкция мостов, летательных аппаратов, подводных судов.		
5.	Механические колебания и их влияние на процессы в окружающей среде	1	Колебания струны. Вибрация труб. Колебания нефти- и газопроводов. Колебание поездов, вагонов, автомобилей. Механические колебания в природе и воздействие на них человеческой деятельности.		
6.	Механические колебания и их влияние на процессы в окружающей среде	1	Парниковый эффект. Осцилляторы. Демонстрации: движение математического маятника; движение пружинного маятника; механический резонатор		
7.	Волны на поверхности жидкости.	1	Колебание поверхности жидкости. Цунами. Береговой рельеф. Прибрежные сооружения.		
8.	Волны на поверхности жидкости.	1	Изменение стока рек, загрязнение поверхности и картина волн. Демонстрации: волны на поверхности; наблюдение шума; волны в стенах.		
9.	Волны в воздухе.	1	Шум и его источники. Звуковые явления. Порог слышимости. Акустический фон.		
10.	Волны в воздухе.	1	Инфразвук. Ультразвук. Использование ультразвуковых волн.		

11.	Волны в твердом теле	1	Волны в твердом теле. Вибрации в твердом теле. Просадка грунта. Оползни. Акустические волны в промышленности, здравоохранении, в геологии.		
12.	Волны в твердом теле	1	Акустические волны в промышленности, здравоохранении, в геологии.		
13.	Электромагнетизм и новые технологии.	1	1. Автомобиль с индуктивным приводом. 2. Поезда с линейными двигателями - бесшумный и энергетически эффективный вид транспорта.		
14.	Электромагнетизм и новые технологии.	1	Космическая энергетика. Передача информации и энергии без проводов.		
15.	Свет – электромагнитная волна	1	Световые явления в земном пространстве. Видимая, УФ и ИК часть излучения.		
16.	Свет – электромагнитная волна	1	Озоновый слой. Отражательная способность от вида объекта. Фотосинтез. Солнечное излучение и климат. Демонстрации: наблюдения рассеяния.		
17	Ядерное излучение и жизнь.	1	1. Энергия Солнца. Реакции водородного синтеза. Постоянство солнечной энергии - главное условие устойчивости жизни на Земле. 2. Действие ядерного излучения на вещество. Прямое и косвенное поражение. Активность. Поглощенная и эквивалентная доза. Фоновая и предельная доза. 3. Радиоактивный распад и земное тепло. Гипотеза о тепловом потоке земли. Вулканическая деятельность. 4. Ядерное оружие. Распад урана - 235. Термоядерное оружие. «Ядерная зима» . 5. Экологические проблемы ядерной энергетики. АЭС. Захоронение радиоактивных отходов. Практические работы: определить радиус кривизны траектории протона в начале и в конце пробега по фотографии;		
18.	Итоговое занятие.	1			