

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя
общеобразовательная школа № 22
с углубленным изучением отдельных предметов»

ПРОГРАММА

**Летнего инженерного учебно – досугового интенсива
на базе загородного оздоровительного лагеря «Медная горка»**

Срок реализации программы с 26 августа по 04 сентября 2024 года

Верхняя Пышма
2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность смены. На этапе модернизации российского образования в связи с внедрением ФГОС общего образования выдвигаются принципиально новые требования к процессам профессионального самоопределения и развитию профессиональной одаренности молодого поколения. Особую актуальность приобретает педагогически организованная система профессиональной ориентации, реализация которой способствует развитию у детей и подростков профессиональных интересов и базовых профессиональных компетенций. Возможность модельного «погружения» в самые различные специальности, разработка и производство опытного образца – все эти факторы способствуют формированию у школьника активной жизненной позиции по отношению к будущей профессиональной деятельности.

Новизна программы смены заключается в интеграции предметной профильной деятельности технической направленности с комплексом оздоровительных и досуговых мероприятий. Погружение участников смены в профильную среду осуществляется в ходе реализации инновационной проектной деятельности на основе использования возможностей технических наук. Инновационный подход реализуется и в оздоровительной работе с детьми и подростками: здоровье и система его обеспечения рассматриваются в качестве значимого ресурса успешной жизненной самореализации. Досуговые мероприятия соответствуют тематике программы. Используется методика открытого пространства — это экспериментальные площадки, где дети и подростки работают в группах, коллективах, объединениях для решения технической, познавательной или научной проблемы.

Цель: совершенствование интеллектуальных (инженерно-технических) и творческих способностей школьников, создание разновозрастных групп, предоставление полноценного отдыха и оздоровления.

Задачи:

1. Создать условия для развития интеллектуальных, коммуникативных, творческих, физических способностей участников программы;

2. Обеспечить условия для знакомства и взаимодействия обучающихся инженерных классов разного возраста;
3. Создать условия для решения исследовательских и проектных задач с учетом познавательных потребностей учащихся;
4. Продолжить развитие творческой индивидуальности детей.
5. Организовать совместную деятельности детей и взрослых;
6. Способствовать укреплению здоровья, закаливанию организма детей.

Программа реализуется педагогическим коллективом МАОУ «СОШ № 22» совместно со специалистами МАУ ЗОЛ «Медная горка».

Регламент работы включает в себя:

- Научно-образовательную деятельность в первой половине дня (учебные занятия);
- Воспитательные социально значимые мероприятия во второй половине дня.

В течение смены планируется реализация программы по следующим направлениям:

- Интеллектуальное;
- Инженерно-техническое;
- Спортивно-оздоровительное;
- Экологическое

Индивидуальные и коллективные **формы работы** предполагают участие детей в учебных занятиях, конкурсах, соревнованиях, интеллектуальных и спортивных играх, квестах, клубах по интересам, др.

Планируемый результат:

Качественные:

- повышенная учебно-познавательная мотивация обучающихся и учебно-исследовательская активность.
- желание работать в составе разновозрастных коллективов на мероприятиях разных видов и сложности.

Количественные:

- повышение уровня проектной и технической грамотности

(определяется с использованием теста Бенетта).

- определение уровня владения проектной компетенцией.
- выявление коэффициентов корреляции, влияющих на выбор профессии.

Принципы организации педагогического процесса в рамках программы:

Принцип гуманизации отношений

Построение всех отношений на основе уважения и доверия к человеку, на стремлении привести его к успеху. В основе общения учащихся между собой и сотрудниками лагеря заложены идеи толерантности и гуманизма.

Принцип соответствия типа сотрудничества психологическим возрастным особенностям учащихся и типу ведущей деятельности

Результатом деятельности воспитательного характера специализированной инженерной смены летнего загородного оздоровительного лагеря «Медная горка» экспериментальная лаборатория «Исследование реальной природы» является сотрудничество ребенка и взрослого в ходе познавательной, научно-исследовательской деятельности, которое позволяет воспитаннику почувствовать себя творческой личностью, укрепить интерес к политехническому образованию.

Принцип дифференциации воспитания

Дифференциация в рамках летнего лагеря предполагает:

- отбор содержания, форм и методов организации деятельности в соотношении с индивидуально-психологическими особенностями детей младшего, среднего и старшего школьного возраста;
- создание возможности переключения с одного вида деятельности на другой в рамках дня;
- взаимосвязь всех мероприятий в рамках тематики смены;
- активное участие детей во всех видах деятельности.

Принцип интегративно-гуманитарного подхода.

Этот принцип определяет пять «граней»:

- грань личностного восприятия («это затрагивает или может

затрагивать лично меня»);

- грань сопричастности («этого достигли ребята, это им нужно – значит, это доступно и нужно мне»);
- грань глобального восприятия («это нужно знать всем – значит это важно и для меня; это относится к общечеловеческим ценностям»);
- грань ориентации на консенсус («Я признаю за другим право иметь свою точку зрения, я могу поставить себя на место других, понять их проблемы»);
- грань личной ответственности («я отвечаю за последствия своей деятельности для других людей и для природы»).

Принцип уважения и доверия.

Этот принцип может быть реализован при следующих условиях:

- добровольного включения ребёнка в ту или иную деятельность;
- доверие ребёнку в выборе средств достижения поставленной цели и его собственной вере в достижение поставленной цели, получение определенного результата;
- в учёте интересов учащихся, их индивидуальных вкусов.

Перечисленные принципы определяют основные цели и направления работы: развитие интереса к познавательной деятельности, техническому творчеству, стремление к самореализации и социальной адаптации в разновозрастных творческих коллективах. Кроме того, инженерный интенсив организуется для быстрого усвоения участниками полезной информации и приобретения практических – технических умений и навыков.

В процессе интенсива учащиеся в практико-ориентированной форме знакомятся с учебными предметами, погружаемой в мир научно-технического творчества, самостоятельно работают над проектами, получают опыт общения при проведении учебно-познавательных дискуссий.

Особая ценность интенсива заключается в его междисциплинарности и метапредметности. Интенсив интегрирует между собой предметы естественно-математического цикла и технические, обеспечивает возможность ранней профориентации, формирует критическое мышление, развивает и совершенствует навыки командной работы.

ПЛАН ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ Летнего инженерного учебно – досугового интенсива

класс	Предмет										
	27.08		28.08		29.08		30.08		31.08		
	Занятие 1	Занятие 2	Занятие 1	Занятие 2	Занятие 1	Занятие 2	Занятие 1	Занятие 2	Занятие 1	Занятие 2	Занятие 1
5 И	Введение в робототехнику (Масакова)	Введение в проектную деятельность (Масакова)	Робототехника (Масакова)	Боброва	англ. яз (Мувловеева)	основы биомеханики Абрамов	информ. (Киреев)	Математика (Захарова)	биология (Марышева)	Робототехника (Масакова)	Деревообра
6 И	МК (Мусина)	англ. яз (Мувловеева)	Боброва	Деревообработка (Масакова)	биология (Марышева)	МК (Мусина)	информ. (Куимов)	МК (Мусина)	Боброва	проект. деят. (Киреев)	основы биомеханики Абрамов
7 И	Введение в проектную деятельность (Мувловеева)	Информатика (Куимов)	Проектная деятельность (Мувловеева)	Проектная деятельность (Мувловеева)	Проектная деятельность (Куимов)	англ. яз. (Мувловеева)	Деревообработка (Масакова)	Боброва	Проектная деятельность (Мувловеева)	основы биомеханики Абрамов	Проектная деятельность (Мувловеева)
8 И	Математика (Захарова)	МК (Мусина)	Математика (Захарова)	информ. (Киреев)	Деревообработка (Масакова)	Деревообработка (Масакова)	Математика (Захарова)	информ. (Киреев)	основы биомеханики Абрамов	биология (Марышева)	Проектная деятельность (Рукомойкин)
9 И	проект. деят. (Киреев)	проект. деят. (Киреев)	основы биомеханики Абрамов	геометрия в физике (Рукомойкин)	проект. деят. (Киреев)	Боброва	геометрия в физике (Рукомойкин)	Деревообработка (Масакова)	геометрия в физике (Рукомойкин)	Математика (Захарова)	геометрия в физике (Рукомойкин)
10Б	химия (Ожегова)	химия (Ожегова)	химия (Ожегова)	биология (Марышева)	основы биомеханики Абрамов	химия (Ожегова)	МК (Мусина)	химия (Ожегова)	Информатика (Куимов)	англ. яз (Мувловеева)	химия (Ожегова)
10И	Проектная деятельность (Куимов)	геометрия в физике (Рукомойкин)	Проектная деятельность (Куимов)	Проектная деятельность (Куимов)	геометрия в физике (Рукомойкин)	Проектная деятельность (Куимов)	англ. яз. (Мувловеева)	Проектная деятельность Абрамов	информ. (Киреев)	Проектная деятельность (Куимов)	Проектная деятельность (Куимов)

11А	биология (Марышева)	проектная деятельность (Марышева)	биология (Марышева)	основы биомеханики Абрамов	химия (Ожегова)	биология (Марышева)	химия (Ожегова)	проектная деятельность (Марышева)	химия (Ожегова)	МК (Мусина)	проектная деятельность (Марышева)
11И	Статика (Рукомойкин)	основы биомеханики Абрамов	Статика (Рукомойкин)	Захарова (математика)	Математика (Захарова)	Электростатика (Рукомойкин)	биология (Марышева)	Электростатика (Рукомойкин)	МК (Мусина)	Электростатика (Рукомойкин)	Проектная деятельность Абрамов

**План-сетка мероприятий летнего инженерного учебно – досугового интенсива
на базе загородного оздоровительного лагеря «Медная горка»**

Время	26 августа	27 августа	28 августа	29 августа	30 августа
	<i>Понедельник</i>	<i>Вторник</i>	<i>Среда</i>	<i>Четверг</i>	<i>Пятница</i>
8:00		Подъем	Подъем	Подъем	Подъем
8:15		Зарядка	Зарядка	Зарядка	Зарядка
8:30		Завтрак 5и,6и,7и,8и	Завтрак 5и,6и,7и,8и	Завтрак 5и,6и,7и,8и	Завтрак 5и,6и,7и,8и
8:55		Завтрак 9и,10и,10б,11а,11и	Завтрак 9и,10и,10б,11а,11и	Завтрак 9и,10и,10б,11а,11и	Завтрак 9и,10и,10б,11а,11и
9:30 13:00		Учебные занятия	Учебные занятия	Учебные занятия	Учебные занятия
13:10	Обед 5и,6и,7и,8и	Обед 5и,6и,7и,8и	Обед 5и,6и,7и,8и	Обед 5и,6и,7и,8и	Обед 5и,6и,7и,8и
13:40	Обед 9и,10и,10б,11а,11и	Обед 9и,10и,10б,11а,11и	Обед 9и,10и,10б,11а,11и	Обед 9и,10и,10б,11а,11и	Обед 9и,10и,10б,11а,11и
14:00- 16:00	Сон час	Сон час	Сон час	Сон час	Сон час
16:05	Флеш – моб	Флеш – моб	Флеш – моб	Флеш – моб	Флеш – моб
16:20	Полдник	Полдник	Полдник	Полдник	Полдник
16:40	Полдник	Полдник	Полдник	Полдник	Полдник

17:00 18:00	Подготовка, инструктажи	Веровочный парк		Дополнительные МК (занятия)	Вожатское время	Веровочный парк		Дополнительные МК (занятия)	Вожатское время	Веровочный парк		Дополнительные МК (занятия)	Вожатское время
18:00 19:00	Торжественная линейка открытия	Дополнительные МК (занятия)	Вожатское время	Веровочный парк		Дополнительные МК (занятия)	Вожатское время	Веровочный парк		Дополнительные МК (занятия)	Вожатское время	Веровочный парк	
19:00	Ужин 5и,6и,7и,8и	Ужин 5и,6и,7и,8и		Ужин 5и,6и,7и,8и		Ужин 5и,6и,7и,8и		Ужин 5и,6и,7и,8и		Ужин 5и,6и,7и,8и		Ужин 5и,6и,7и,8и	
19:30	Ужин 9и,10и,10б,11а,11и	Ужин 9и,10и,10б,11а,11и		Ужин 9и,10и,10б,11а,11и		Ужин 9и,10и,10б,11а,11и		Ужин 9и,10и,10б,11а,11и		Ужин 9и,10и,10б,11а,11и		Ужин 9и,10и,10б,11а,11и	
20:00	Концерт открытия смены	Интеллектуальная игра		Кинофестиваль, посвященный дню Российского кино		Лучше всех		Музыкалити					
21:20	Второй ужин	Второй ужин		Второй ужин		Второй ужин		Второй ужин		Второй ужин		Второй ужин	
21:30	Дискоотека	Свечка		Костер		Свечка		Кино					
22:30	Отбой	Отбой		Отбой		Отбой		Отбой					

Время	31 августа <i>Суббота</i>	1 сентября <i>Воскресенье</i>	2 сентября <i>Понедельник</i>	3 сентября <i>Вторник</i>	4 сентября <i>Четверг</i>
8:00	Подъем	Подъем	Подъем	Подъем	Подъем
8:15	Зарядка		Зарядка	Зарядка	Зарядка
8:30	Завтрак 5и,6и,7и,8и	Завтрак 5и,6и,7и,8и	Завтрак 5и,6и,7и,8и	Завтрак 5и,6и,7и,8и	Завтрак 5и,6и,7и,8и
8:55	Завтрак 9и,10и,10б,11а,11и	Завтрак 9и,10и,10б,11а,11и	Завтрак 9и,10и,10б,11а,11и	Завтрак 9и,10и,10б,11а,11и	Завтрак 9и,10и,10б,11а,11и
9:30 13:00	Учебные занятия	Торжественная линейка, посвященная 1 сентября	Учебные занятия	Учебные занятия	Выезд участников смены
13:10	Обед 5и,6и,7и,8и	Обед 5и,6и,7и,8и	Обед 5и,6и,7и,8и	Обед 5и,6и,7и,8и	
13:40	Обед 9и,10и,10б,11а,11и	Обед 9и,10и,10б,11а,11и	Обед 9и,10и,10б,11а,11и	Обед 9и,10и,10б,11а,11и	
14:00-16:00	Сон час	Сон час	Сон час	Сон час	
16:05	Флеш – моб	Флеш – моб	Флеш – моб	Флеш – моб	
16:20	Полдник	Полдник	Полдник	Полдник	
16:40	Полдник	Полдник	Полдник	Полдник	

17:00 18:00	Веровочный парк	Дополнительные МК (занятия)	Веровочный парк		Дополнительные МК (занятия)	Вожатское время	Веровочный парк	Дополнительные МК (занятия)	Вожатское время	
18:00 19:00	Дополнительные МК (занятия)	Вожатское время	Дополнительные МК (занятия)	Вожатское время	Веровочный парк	Торжественная линейка закрытия				
19:00	Ужин 5и,6и,7и,8и	Ужин 5и,6и,7и,8и	Ужин 5и,6и,7и,8и			Ужин 5и,6и,7и,8и				
19:30	Ужин 9и,10и,10б,11а,11и	Ужин 9и,10и,10б,11а,11и	Ужин 9и,10и,10б,11а,11и			Ужин 9и,10и,10б,11а,11и				
20:00	Книга рекордов	Вечернее мероприятие	Конкурс патриотической песни			Концерт закрытия смены				
21:20	Второй ужин	Второй ужин	Второй ужин			Второй ужин				
21:30	Дискотека	Дискотека	Свечка			Костер				
22:30	Отбой	Отбой	Отбой			Отбой				

**Экспериментальная физика
(для детей 10-17 лет)**

Рукомойкин Денис Павлович

Пояснительная записка

В современном обучении физике в школе слишком мало места уделяется методам решения экспериментальных задач. В 7 классе на физике вводится понятие векторной физической величины, делаются первые попытки изображать векторы на рисунке, но операции с векторами не производят, т.к. дети еще не знакомы с геометрией, возрастные особенности осложняют переход к абстракциям. В 8 классе в силу объективных причин, диктуемых программой большинства УМК по физике, векторы не используются – забываются. В 9 классе, как правило, уже на первом уроке физики необходимы простейшие действия над векторами, но в математике ученики еще с векторами не встречались вообще. Именно из-за такой небольшой, казалось бы, несогласованности программ математики и физики, в последней навязывается использование координатного метода решения векторных уравнений, который не всегда рационален, и точно не удобен для экспериментальных задач.

Цель: создание условий для формирования осознанного выбора способа решения экспериментальных задач.

Задачи:

устранить несоответствие программ математики и физики, дополнив теорию действиями над векторами, теоремой синусов и косинусов; выходом на практическое применение использования теории в решении физических задач как координатным, так и геометрическим методом и расширить инструментарий решения, и подготовить учащихся к осознанному усвоению программы по физике;

Воспитание культуры самостоятельной экспериментальной работы

Занятия проводятся в академической форме.

В процессе обучения учитываются интересы и увлечения детей, в соответствии с которыми программа может корректироваться.

Программа имеет целью углубление материала по физике и может быть рекомендована учреждениям, имеющим естественнонаучный профиль.

Программа должна быть реализована до начала изучения курса физики.

Данная программа связана с программой основного образования лишь использованием некоторых физических понятий, на которые она опирается,

однако, предложенный инструментарий решения задач является опережающим.

Учебно-тематический план

№ п/п	Название темы	класс	Кол-во часов
1	Введение. Инструктаж по ТБ. Физические величины, их измерение. Путь.	5	2
2	Определение Скорости движения	5	2
3	Введение. Инструктаж по ТБ. Перемещение и путь.	6	2
4	Определение относительной скорости движения.	6	2
5	Введение. Инструктаж по ТБ. Равновесие твердых тел.	7	2
6	Условия равновесия твердых тел.	7	2
7	Введение. Инструктаж по ТБ. Центр тяжести.	9	2
8	Виды равновесия. Устойчивость равновесия.	9	2
9	Введение. Инструктаж по ТБ. Уравнение скорости (1).	10	2
10	Уравнение перемещения (2).	10	2
ИТОГО			20

Содержание курса:

Механика

Кинематика

Динамика

Статика

Требования к уровню подготовки

знать/понимать

смысл понятий;

смысл физических величин;

смысл физических законов.

уметь

описывать и объяснять физические явления;

выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;

приводить примеры практического использования физических знаний о физических явлениях;

решать задачи на применение изученных физических законов на уровне воспроизведения;

СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Сборник качественных задач по физике, для 7-9 кл. общеобразоват. учреждений / А.Е. Марон, Е.А. Марон. – М.: Просвещение, 2006

Решение ключевых задач по физике для основной школы. 7-9 классы. – М.: Илекса, 2005.

Физика: алгоритмы, задачи, решения : Пособие для всех, кто изучает и преподаёт физику. - М.:Илекса, Ставрополь: Сервис школа, 2000

Задачи по физике на основе литературных сюжетов. – Екатеринбург: У-Фактория, 2003

Физика. Контрольные работы (7-9 кл.) /Под редакцией А.Е.Марона. – СПб: «Специальная Литература», 1998.

Физика. Механика. Решение задач. – 2-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2006

Физика: 3800 задач для школьников и поступающих в вузы /Авт.-сост. Н.В. Турчина, Л.И. Руданова, О.И. Суров и др. – М.: Дрофа, 2000.

Методика преподавания физики и астрономии в 7-9 классах общеобразовательных учреждений: КН. для учителя /А.А. Пинский, Н.К. Гладышева, И.Г. Кириллова и др.; Под ред. А.А. Пинского, И.Г. Кирилловой. – М.: Просвещение, 1999

Физика. Дифференцированные контрольные работы. 7-11 класс. СПб.: Изд. дом «Сентябрь», 2005

Касаткина И.Л., Ларцева Н.А., Шкиль Т.В. Репетитор по физике. В 2-х томах. Ростов н/Д. издательство «Феникс», 1995

ЭОР «Решу ОГЭ» <https://phys-oge.sdangia.ru/?redir=1>

ЭОР «Федеральный институт педагогических измерений» www.fipi.ru

План занятий по информатике

Киреев Денис Николаевич

5 класс (1 занятие, 2 ак. часа)

Тема: Введение в информатику

Цель занятия:

Познакомить учащихся с основными понятиями информатики и значением этой науки в современной жизни.

Задачи занятия:

Дать основные определения понятиям "информатика", "информация", "компьютер".

Рассмотреть возможности применения информатики в различных сферах жизни.

Развить интерес учащихся к изучению информатики.

Ход занятия:

Организационный момент

Приветствие учащихся.

Проверка готовности к занятию (наличие тетрадей, ручек и т.д.).

Краткий вводный инструктаж по технике безопасности при работе с компьютером.

Введение в тему занятия:

Вопрос к классу: "Что такое информатика?". Ожидание ответов учащихся.

Демонстрация слайда с определением информатики: "Информатика – это наука, изучающая методы создания, хранения, обработки и передачи информации с использованием компьютеров."

Обсуждение с ребятами, почему информатика важна и где она применяется.

Основная часть:

Что такое информация?

Обсуждение понятия информации. Показ слайда с определением: "Информация - это данные, которые мы получаем из окружающего нас мира и которые можем использовать для принятия решений."

Примеры источников информации: книги, интернет, телевидение, разговор с человеком.

Основные составляющие компьютера.

Демонстрация слайда с изображением компьютера и его основных частей (монитор, клавиатура, мышь, системный блок).

Объяснение функции каждой части.

История развития компьютеров.

Краткий экскурс в историю: от первых вычислительных машин до современных компьютеров и смартфонов.

Показ слайда с хронологией развития компьютеров.

6 класс (1 занятие, 2 ак. часа)

Тема: Введение в проектную деятельность

Цель занятия:

Познакомить учащихся с основными понятиями проектной деятельности, научить формировать идеи для проектов и работать в командах.

Задачи занятия:

Ввести ключевые понятия проектной деятельности.

Показать значение и этапы проектного подхода.

Научить учащихся формировать и презентовать идеи для проектов.

Ход занятия:

Организационный момент

Приветствие учащихся.

Проверка готовности к занятию (наличие тетрадей, ручек и т.д.).

Краткое объяснение целей и задач занятия.

Введение в тему занятия

Вопрос к классу: "Что такое проект?" Ожидание ответов учащихся.

Демонстрация презентации с определением: "Проект – это совокупность действий, направленных на создание уникального продукта или услуги в установленные сроки и с установленными ресурсами."

Обсуждение важности проектной деятельности в современной жизни и обучении.

Основная часть

Ключевые этапы проекта.

Показ слайдов с основными этапами проекта: инициирование, планирование, выполнение, мониторинг и завершение.

Обсуждение каждого этапа с приведением примеров.

Командная работа

Обсуждение важности работы в командах для успешного выполнения проекта.

Примеры распределения ролей в проектной команде.

Формирование идеи для проекта.

Практическое задание: разделить класс на группы и предложить провести мозговой штурм на тему возможных школьных проектов (например, создание школьного сада, организация мини-фестиваля, разработка школьного сайта и т.д.).

Обсуждение полученных идей в классе и выбор лучших для дальнейшей работы.

Практическая часть

Разработка мини-проекта.

Каждая группа выбирает одну из своих идей для разработки мини-проекта.

Учащиеся формируют основные цели и задачи своего проекта, определяют этапы выполнения, распределяют роли и обязанности.

Фиксация основных моментов на бумаге или флипчарте.

Презентация и обсуждение результатов

Каждая группа презентует свою идею мини-проекта перед классом.

Обсуждение сильных сторон и возможных улучшений каждой представленной идеи.

Конспект занятия по информатике для 8 класса

8 класс (2 занятия, 4 ак. часа)

Тема: Виды IT профессий

Цель занятия:

Познакомить учащихся с различными видами IT профессий, их особенностями, требованиями и ролью в современном мире.

Задачи:

Расширить знания учащихся о мире IT и возможностях карьерного роста в этой сфере.

Познакомить с ключевыми специальностями и их функциями.

Развить у учащихся навыки самостоятельного поиска информации и критического мышления.

Способствовать интересу к изучению информатики и смежных дисциплин.

Ход занятия:

Организационный момент

Приветствие учащихся.

Проверка готовности к занятию (наличие тетрадей, ручек и т.д.).

Краткое объяснение целей и задач занятия.

Введение в тему

Обсуждение актуальности IT профессий в современном мире.

Вопрос к классу: "Какие профессии в области IT вы знаете?" Запись ответов на доске.

Определение понятия "IT профессия" и ее значение.

Основная часть

Презентация "Виды IT профессий":

Программирование:

Обзор профессий: разработчик программного обеспечения, веб-разработчик, мобильный разработчик.

Краткое описание: обязанности, навыки, инструменты.

Системный администратор:

Обязанности, необходимые навыки (работа с серверами, сетями и т.д.).

Аналитик данных:

Роль в компании, польза анализа данных, навыки.

Специалист по кибербезопасности:

Значение защиты информации, основные задачи.

UX/UI дизайнер:

Понимание опыта пользователя, обязанности по проектированию интерфейсов.

Специалист по машинному обучению и искусственному интеллекту:

Основные аспекты, актуальность профессии.

Обсуждение каждой профессии с акцентом на необходимые навыки, образование и возможные карьерные пути.

Практическое задание

Разделить класс на группы, каждой группе выдается карточка с описанием одной из профессий.

Задание: подготовить краткую презентацию о выбранной профессии:

Основные обязанности

Необходимые навыки и образование

Плюсы и минусы профессии

Презентация результатов групповой работы.

9 класс (4 занятия, 8 ак. часов). Проектная деятельность.

Занятие 1: Введение в проектную деятельность

Цель занятия:

Познакомить учащихся с проектной деятельностью, её важностью и основными этапами выполнения проекта.

Задачи:

Дать представление о проектной деятельности.

Обсудить этапы выполнения проекта.

Начать разработку идеи для проекта.

Введение в тему

Определение проектной деятельности.

Обсуждение важности проектной работы в современных реалиях (навыки, которые развиваются через проекты).

Основная часть

Презентация: этапы выполнения проекта (идея, планирование, выполнение, оценка, представление результата).

Примеры успешных школьных проектов из разных областей (наука, искусство, технологии).

Мозговой штурм

Формирование групп.

Обсуждение и запись возможных идей для проектов в группах.

Представление каждой группой одной выбранной идеи.

Заключение

Обсуждение результатов мозгового штурма.

Домашнее задание: продумать цели и задачи для выбранной идеи проекта.

Занятие 2: Планирование проекта

Цель занятия:

Научить учащихся планировать проектную работу, определять цели и задачи проекта.

Задачи:

Познакомить с основами планирования проекта.

Определить основные этапы и задачи проекта.

Разработать план для проекта.

Ход занятия:

Введение в тему

Пояснение целей и задач урока.

Основная часть

Презентация: элементы плана проекта (цель, задачи, этапы, ресурсы, сроки).

Обсуждение: примеры хорошо выполненных проектов и их планов.

Работа в группах: составление плана проекта.

Обсуждение планов

Каждая группа представляет свой план.

Обсуждение сильных и слабых сторон планов.

Заключение

Выводы по теме планирования.

Домашнее задание: дополнить план проекта конкретными задачами и распределением ролей.

Занятие 3: Выполнение проекта

Цель занятия:

Обеспечить учащихся необходимыми знаниями и навыками для успешного выполнения проекта.

Задачи:

Показать важность управления временем и ресурсов.

Обсудить возможные проблемы и способы их решения.

Начать непосредственную работу над проектом.

Ход занятия:

Введение в тему

Напоминание целей и задач проекта, обсужденных на предыдущем занятии.

Основная часть

Презентация: важность управления временем, ресурсов, распределение ролей в команде.

Мини-лекция: распространенные проблемы на этапе выполнения проекта и способы их решения.

Обсуждение каждого из этапов выполнения представленного в плане проекта.

Работа над проектом

Каждая группа начинает работу согласно своему плану.

Преподаватель консультирует группы по возникающим вопросам.

Заключение

Подведение итогов проделанной работы.

Домашнее задание: провести работу над задачами проекта в группе.

Занятие 4: Презентация и оценка проекта

Цель занятия: Презентовать результаты проекта и провести его оценку.

Задачи:

Научить учащихся презентовать результаты своей работы.

Оценить достижения проекта и проанализировать ошибки.

Обсудить методы улучшения проекта.

Ход занятия:

Введение в тему

Пояснение целей и задач урока.

Презентация проектов

Каждая группа представляет свой проект (доклад, демонстрация, использование наглядных материалов).

Оценка проекта другими учениками и преподавателем по заранее установленным критериям (организация, креативность, достижение целей и задач).

Обсуждение и анализ

Обсуждение сильных и слабых сторон проектов.

Вопросы и ответы.

Заключение

Подведение итогов.

Разговор о дальнейшем развитии представленных проектов.

Беседа о том, какие уроки были извлечены из проектной деятельности.

10 класс (1 занятие, 2 ак. часа)

Тема: Виды IT профессий

Цель занятия:

Познакомить учащихся с различными видами IT профессий, их особенностями, требованиями и ролью в современном мире.

Задачи:

Расширить знания учащихся о мире IT и возможностях карьерного роста в этой сфере.

Познакомить с ключевыми специальностями и их функциями.

Развить у учащихся навыки самостоятельного поиска информации и критического мышления.

Способствовать интересу к изучению информатики и смежных дисциплин.

Ход занятия:

Организационный момент

Приветствие учащихся.

Проверка готовности к занятию (наличие тетрадей, ручек и т.д.).

Краткое объяснение целей и задач занятия.

Введение в тему

Обсуждение актуальности IT профессий в современном мире.

Вопрос к классу: "Какие профессии в области IT вы знаете?" Запись ответов на доске.

Определение понятия "IT профессия" и ее значение.

Основная часть

Презентация "Виды IT профессий":

Программирование:

Обзор профессий: разработчик программного обеспечения, веб-разработчик, мобильный разработчик.

Краткое описание: обязанности, навыки, инструменты.

Системный администратор:

Обязанности, необходимые навыки (работа с серверами, сетями и т.д.).

Аналитик данных:

Роль в компании, польза анализа данных, навыки.

Специалист по кибербезопасности:

Значение защиты информации, основные задачи.

UX/UI дизайнер:

Понимание опыта пользователя, обязанности по проектированию интерфейсов.

Специалист по машинному обучению и искусственному интеллекту:

Основные аспекты, актуальность профессии.

Обсуждение каждой профессии с акцентом на необходимые навыки, образование и возможные карьерные пути.

Практическое задание:

Разделить класс на группы, каждой группе выдается карточка с описанием одной из профессий.

Задание: подготовить краткую презентацию о выбранной профессии:

Основные обязанности

Необходимые навыки и образование

Плюсы и минусы профессии

Презентация результатов групповой работы.

Дорожная карта творческого проекта «Мультимедийное сопровождение путешествий по России для иностранных туристов»

Куимов Андрей Сергеевич

Тип проекта №1: групповой исследовательско-творческий проект

Тема проекта: Мультимедийное сопровождение путешествий по России для иностранных туристов

Объект: Путешествие по России.

Предмет: информационное сопровождение иностранных туристов в России.

Проблема: низкий уровень популярности туристических маршрутов по России среди иностранцев.

Цель проекта: разработать проект информационного сопровождения иностранных туристов с использованием электронных ресурсов, включающий в себя сведения о наиболее популярных туристических маршрутах.

Гипотеза: если будет создано мультимедийное информационное сопровождение иностранных туристов, то это поможет популяризировать туризм в России.

Продукт проекта: ресурс, содержащий элементы мультимедийного сопровождения иностранных туристов.

Методы: работа с различными источниками: интернет, словари; моделирование, анализ, сравнение, обобщение, систематизация, проектирование, разработка электронных ресурсов.

Планируемые результаты:

Предметные: знают о возможностях отечественного железнодорожного туризма, о влиянии туризма на экономическую сферу страны, о существующих туристических железнодорожных маршрутах; умеют работать с программами Microsoft Word и PowerPoint; умеют создавать интерактивные презентации, чат-ботов и веб-сайты; умеют интегрировать продукты, разработанные в различных сервисах между собой.

Метапредметные:

- познавательные: умеют самостоятельно выделять и формулировать проблему, ставить цель; умеют выдвигать гипотезы и их обосновывать; предполагать, какая информация нужна; отбирают необходимые словари, энциклопедии, справочники; сопоставляют и отбирают информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, сеть Интернет); сравнивают, обобщают, делают выводы.

- регулятивные: умеют в сотрудничестве с учителем определять цели деятельности, ставить новые учебные задачи; составляют план работы и следуют ему по достижению цели; сопоставляют получившийся результат с

исходным замыслом; понимают причины возникающих затруднений и ищут способы выхода из ситуации; оценивают полученную информацию для проверки гипотезы, ответ на поставленный проблемный вопрос.

- коммуникативные: планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, умеют ставить вопросы, разрешать конфликты, управлять поведением партнера; умеют в достаточно полной и точной мере выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владеют монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;

Личностные: развивают познавательный интерес, учебные мотивы; формируют самооценку; развивают доброжелательность, доверие и внимание к людям, готовность к сотрудничеству.

Этап/ задачи этапа	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Дидактические средства и оборудование	Продукт
1. Организационно-подготовительный. Задача - создать организационные условия успешной мотивации к проектной деятельности.	Рассказывает обучающимся возможностях отечественного железнодорожного туризма, о влиянии туризма на экономическую сферу страны. Мотивирует ребят принять участие в проекте.	Определяют собственные области знания и незнания, уточняют информацию. Высказывают свои мнения насчет возможной проектной деятельности.	Компьютер, интерактивная панель, презентация.	Сформулированные и понятийный аппарат по теме.
2. Планирование. Задача-определить сроки проекта и составить план деятельности.	Помогает обучающимся в формулировке темы, проблемы, гипотезы, цели, объекта и продукта проекта. Определяет сроки проекта, совместно с учениками составляет план деятельности.	С помощью учителя формулируют тему, проблему, гипотезу, цель, объект и продукт проекта. Совместно с учителем составляют план деятельности. Распределяют роли в группе.	Компьютер, интерактивная панель, презентация, лист планирования и продвижения.	План проектной деятельности, лист планирования и продвижения.
3. Основной этап. Собственно исследовательская	Учитель рассказывает о существующих	Обучающиеся под руководством учителя ищут	Компьютер, интерактивная панель,	Заполненные части листа

деятельность.	туристических железнодорожных маршрутах. Выслушивает идеи обучающихся о реализации идеи мультимедийного сопровождения иностранных туристов. Контролирует деятельность по поиску информации и созданию различных информационных ресурсов.	информацию о туристических поездах. Создают концепцию будущего ресурса, подбирают подходящие материалы, разрабатывают продукт.	презентация, лист планирования и продвижения, ноутбуки	планирования и продвижения, презентация и электронный ресурс.
4. Заключительный этап. Защита проекта. Задача-представление полученного результата деятельности.	Учитель корректирует деятельность учащихся по завершению творческого проекта. Внимательно слушает представления проектов. Оценивает по критериям полученный продукт деятельности, формулирует вопросы.	Завершают проектную деятельность. Представляют созданный проект. Выслушивают оценки.	Компьютер, интерактивная панель, презентация, ноутбуки, лист планирования и продвижения	Рассказ о своей деятельности о своем продукте, заполненный лист планирования и продвижения.
5. Оценка результативности и процесса в целом. Задача-проведение рефлексивного анализа выполнения проекта.	Помогает вести анализ, продумывает вопросы.	Коллективный анализ, самоанализ и оценка собственной деятельности, результатов проекта.	Лист самооценки	Оценка собственной и коллективной исследовательской деятельности на листе самооценки

**Дорожная карта творческого проекта
«Новые маршруты туристических поездов»**

Мувловеева Алина Валерьевна

Тип проекта №1: групповой исследовательско-творческий мини-проект

Тема проекта: «Новые маршруты туристических поездов»

Объект: железнодорожные туристические круизы в России

Проблема: развитие железнодорожного туризма

Цель проекта: разработать проект маршрута туристического поезда, включающего в себя посещение значимых исторических и культурных мест, объединенных в единую концепцию или идею.

Гипотеза: если создать новые маршруты туристических поездов, то увеличится спрос на железнодорожные туристические круизы в России.

Продукт проекта: маршрут туристического поезда

Методы: работа с различными источниками: интернет, словари; моделирование, анализ, сравнение, обобщение, систематизация.

Планируемые результаты:

Предметные: знают о возможностях отечественного железнодорожного туризма, о влиянии туризма на экономическую сферу страны, о существующих туристических железнодорожных маршрутах; умеют работать с программами Microsoft Word и PowerPoint для создания проекта маршрута туристического поезда, включающего в себя посещение значимых исторических и культурных мест, объединенных в единую концепцию или идею.

Метапредметные:

- познавательные: умеют самостоятельно выделять и формулировать проблему, ставить цель; умеют выдвигать гипотезы и их обосновывать; предполагать, какая информация нужна; отбирают необходимые словари, энциклопедии, справочники; сопоставляют и отбирают информацию, полученную из различных источников (словари, энциклопедии, справочники, сеть Интернет); сравнивают, обобщают, делают выводы.

- регулятивные: умеют в сотрудничестве с учителем определять цели деятельности, ставить новые учебные задачи; составляют план работы и следуют ему по достижению цели; сопоставляют получившийся результат с исходным замыслом; понимают причины возникающих затруднений и ищут способы выхода из ситуации; оценивают полученную информацию для проверки гипотезы, ответ на поставленный проблемный вопрос.

- коммуникативные: планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, умеют ставить вопросы, разрешать конфликты, управлять поведением партнера; умеют в достаточно полной и точной мере выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владеют

монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;

Личностные: развивают познавательный интерес, учебные мотивы; формируют самооценку; развивают доброжелательность, доверие и внимание к людям, готовность к сотрудничеству.

Этап/ задачи этапа	Деятельность учителя	Деятельность обучающихся	Дидактические средства и оборудование	Продукт
<p>1. Организационно-подготовительный. Задача - создать организационные условия успешной мотивации к проектной деятельности.</p>	<p>Рассказывает обучающимся возможностях отечественного железнодорожного туризма, о влиянии туризма на экономическую сферу страны. Мотивирует ребят принять участие в проекте.</p>	<p>Определяют собственные области знания и незнания, уточняют информацию. Высказывают свои мнения насчет возможной проектной деятельности.</p>	<p>Компьютер, интерактивная панель, презентация.</p>	<p>Сформулированный понятийный аппарат по теме.</p>
<p>2. Планирование Задача-определить сроки проекта и составить план деятельности.</p>	<p>Помогает обучающимся в формулировке темы, проблемы, гипотезы, цели, объекта и продукта проекта. Определяет сроки проекта, совместно с учениками составляет план деятельности.</p>	<p>С помощью учителя формулируют тему, проблему, гипотезу, цель, объект и продукт проекта. Совместно с учителем составляют план деятельности. Распределяют роли в группе.</p>	<p>Компьютер, интерактивная панель, презентация, лист планирования и продвижения.</p>	<p>План проектной деятельности, лист планирования и продвижения.</p>
<p>3. Основной этап. Собственно исследовательская деятельность.</p>	<p>Учитель рассказывает о существующих туристических железнодорожных маршрутах. Контролирует деятельность по поиску информации о</p>	<p>Обучающиеся под руководством учителя ищут информацию о туристических поездах. Создают маршрут туристического</p>	<p>Компьютер, интерактивная панель, презентация, лист планирования и продвижения, ноутбуки</p>	<p>Заполнены части листа планирования и продвижения, презентация и текстовый документ с маршрутом туристическо</p>

	<p>туристических поездах. Учитель ознакомливает с требованиями к маршруту туристического поезда и критериями оценки.</p>	поезда		го поезда.
<p>4. Заключительный этап. Защита проекта. Задача-представление полученного результата деятельности.</p>	<p>Учитель корректирует деятельность учащихся по завершению творческого проекта. Внимательно слушает представления проектов. Оценивает по критериям полученный продукт деятельности, формулирует вопросы. Озвучивает полученные оценки за творческую работу.</p>	<p>Завершают проектную деятельность. Представляют созданный проект. Выслушивают оценки.</p>	<p>Компьютер, интерактивная панель, презентация, ноутбуки, лист планирования и продвижения</p>	<p>Рассказ о своей деятельности о своем продукте, заполненный лист планирования и продвижения.</p>
<p>5. Оценка результативности и процесса в целом. Задача-проведение рефлексивного анализа выполнения проекта.</p>	<p>Помогает вести анализ, продумывает вопросы.</p>	<p>Коллективный анализ, самоанализ и оценка собственной деятельности, результатов проекта.</p>	<p>Лист самооценки</p>	<p>Оценка собственной и коллективной исследовательской деятельности на листе самооценки.</p>

ПРОГРАММА
внеурочного предметного курса
«Решение олимпиадных задач по химии»

Ожегова Ольга Васильевна

Пояснительная записка

Учебно-воспитательные задачи курса химии решаются в процессе усвоения обучающимися основных понятий химии, научных фактов, законов, теорий и ведущих идей, составляющих основу для подготовки школьников к трудовой деятельности и формированию научного мировоззрения.

В связи с тем, что целевая ориентация химического образования меняется, всё большее значение приобретает функция развивающего обучения.

Таким образом, цели данной дополнительной программы по химии:

- **научить** обучающихся приёмам решения занимательных расчётных и экспериментальных задач и упражнений;
- **дать возможность** учащимся проявить себя и добиться успеха.

Учебно-воспитательные задачи программы:

- **освоение важнейших знаний** об основных понятиях, химических теориях, доступных обобщений мировоззренческого характера на основе выполнения занимательных опытов, решение нестандартных задач и упражнений и задач повышенной сложности;

- **формирование умений** наблюдать и объяснять химические явления, сравнивать, вычленять в изученном существенное, анализировать, устанавливать причинно-следственные связи, проводить, делать обобщения и т.д.;

- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе изучения теоретических вопросов, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

- **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Программа курса по химии составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Данная программа конкретизирует содержание стандарта, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и

внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся. В примерной программе определен перечень лекционных занятий и практикумов по решению задач.

Программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития, обучающихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации обучающихся.

Программа курса для одарённых детей рассчитана на работу с обучающимися 9 – инженерного класса, а также 10 – 11 класса естественно – научной направленности.

Программа курса содержит темы:

«Расчёты, связанные с понятием «доля»» (9 класс), «Решение задач на «материальный баланс»» (10 – 11 классы).

Ожидаемый результат:

- знание химических формул и химических свойств классов неорганических веществ, умение решать типовые расчётные задачи и задачи повышенного уровня сложности.

Контроль за уровнем обученности производится через проведение турниров для команд по изученным темам. Данный турнир выполняет функцию контролирующую, соревновательную, обучающую, развивающую, так как включены разноплановые задания: расчётные задачи, задания на эрудицию, экспериментальные задачи. После подведения итогов проходит разбор решения предложенных задач.

Тематическое планирование.

№ п/п	Тема занятия	Содержание	Класс
Расчёты, связанные с понятием «доля»			
1-2	Растворы. Массовая доля вещества в растворе.	Вычисление массовой доли вещества в растворе. Различные способы решения задач.	9 класс
3-4	Нахождение массы (объёма) продукта реакции, если для реакции взят раствор с определённой массовой долей исходного вещества.	Решение задач.	9 класс
5-6	Кристаллогидраты.	Понятие кристаллогидратов. Решение задач на	9 класс

		нахождение формулы кристаллогидрата.	
7-8	Решение задач на нахождение формулы кристаллогидрата.	Решение задач, если известна формула кристаллогидрата. Вычисления по химическим уравнениям	9 класс
Решение задач на «материальный баланс»			
1-2	Вычисления по химическим уравнениям, если одно из веществ дано в избытке.	Решение задач	10 класс
3-4	Этот «коварный избыток».	Решение задач, если избыток вещества вступает в реакцию.	10 класс
5-6	Решение задач на выход вещества в % от теоретически возможного.	Решение задач на выход вещества в % от теоретически возможного	10 класс
1-2	Смеси веществ	Решение задач	11 класс
3-4	Вычисление массы компонентов в смеси, если в реакцию вступает каждое из веществ.	Решение задач	11 класс
5-6	Вычисление массы компонентов в смеси, если в реакцию вступает одно из веществ.	Решение задач	11 класс
7-8	Вычисление массовой доли продуктов реакции в растворе по известному мольному соотношению реагирующих веществ	Решение задач	11 класс
9-10	Газовые смеси	Решение задач	11 класс
11-12	Подведение итогов. Турнир по решению задач	Итоговое занятие – мини-олимпиада (индивидуальный зачёт). Рефлексия.	9,10,11 классы

Критерии определения успешности обучающихся в освоении программы – обученность обучающихся, заинтересованность в изучении предмета, осознанная потребность применять знания в дальнейшей учёбе, профессиональной деятельности.

Учебно-методическое оснащение.

1. Научно-популярные издания, справочная литература, периодические издания журнала «Химия в школе».
2. Задачники.
3. Тестовые задания.

4. ПСХЭ Д.И. Менделеева, таблица растворимости, электрохимический ряд напряжений металлов.
5. Учебные презентации.

Перечень литературы для учителя.

1. Л.Ю. Аликберова «Задачи с экологическим содержанием»: М., «Центрхимпресс», 2001.
2. В.В. Ерёмин «Начала химии»: М., ОНИКС 21 в.», 2003.
3. О.С. Габриелян «Настольная книга учителя химии»: М., «Дрофа», 2002.
4. И.И. Новошинский «Типы химических задач и способы их решения»: М., «ОНИКС 21 в.», 2004.

Перечень литературы для обучающихся.

1. В.Н. Алексинский «Занимательные опыты по химии»: М., «Просвещение», 1980.
2. Г.И. Штремплер «Химия на досуге»: Фрунзе – 1990, главная редакция киргизской
3. З.Д. Белых «Проводим химическую олимпиаду»: Пермь, «Книжный мир», 2001.
4. Химические Интернет-ресурсы (Химия для школьников, химоза, занимательная химия ЕГЭ)

Биология

Марышева Екатерина Александровна

План работы учебного занятия 1. (11а)

Формы взаимоотношений между организмами.

Цель занятия: научиться различать различные типы взаимоотношений между организмами.

Задачи занятия:

- создать условия для эффективного усвоения знаний о видах взаимоотношений между живыми организмами в сообществе.
- сформировать понятие основных биотических связей, как основы существования живых организмов в экосистемах;
- развивать мышление; развивать умение применять общебиологические закономерности для решения нестандартных задач; сформировать у учащихся навыки самостоятельно делать выводы;

Оборудование: раздаточный справочный материал.

Различные типы межвидовых отношений в природе.

1. Нейтрализм - тип отношений между видами, при котором они не формируют значимых форм воздействий. Виды, характеризующиеся таким типом взаимоотношений, не оказывают друг на друга заметного биологического воздействия.

В природе истинный нейтрализм очень редок, поскольку между всеми видами возможны косвенные взаимодействия. При нейтральных отношениях виды не связаны друг с другом и даже не контактируют между собой. Например, синицы и полевые мыши, белки и лоси, волк и дождевой червь.

2. Конкуренция - это тип взаимодействий, который возникает, если у двух близких видов наблюдаются сходные потребности. Если такие виды обитают на одной территории, то каждый из них находится в невыгодном положении: уменьшаются возможности овладения пищевыми ресурсами, убежищами, местами для размножения и т.д.

Конкуренция широко распространена в природе. Конкурировать могут в природе, как близкие виды, так и представители очень далёких групп. Например, все растения конкурируют за свет, влагу, питательные вещества почвы и, следовательно, за расширение территории своего обитания. Животные борются за пищевые ресурсы и за убежища.

А) Внутривидовая конкуренция – это борьба за одни и те же ресурсы, между особями одного вида. Конкуренция происходит между растениями одного вида. Если, например, на каком-то участке появится много всходов дуба, то постепенно будет происходить их самоизреживание. Произойдет это потому, что взойдут они не все одновременно, не у всех будет одинаковый запас питательных веществ, не все они прорастут с одинаковой глубины почвы и прочее. Более крупные растения будут всасывать больше воды и минеральных

веществ, больше образовывать органических веществ, быстрее расти, затенять и угнетать растения, отставшие в росте.

Б) *Межвидовая конкуренция* – отрицательные отношения между двумя видами. Постоянно конкурируют между собой за пищу и жилье животные разных видов, например щука и окунь, волк и лисица, некоторые травоядные звери, кормящиеся на пастбищах, птицы, устраивающие гнезда в дуплах деревьев, и др. В отличие от растений конкурирующие животные часто пускают друг против друга в ход зубы, рога, когти, копыта, клювы.

В) Аменсализм – для одного из совместно обитающих видов влияние другого отрицательно (он испытывает угнетение), в то время как угнетающий не получает ни вреда, ни пользы.

Примеры:

- светлюбивые травы под елью, страдают от сильного затенения, тогда как самому дереву это безразлично;
- корни осины тормозят рост дуба;
- дуб угнетает чернику;
- плесневый гриб пеницилл препятствует росту бактерий путем выработки антибиотиков.

3. Симбиоз - сожительство (от греческого "син" - вместе, "биос" - жизнь) - форма взаимоотношений, при которых оба партнера или один из них извлекает пользу от другого.

Положительные симбиотические взаимоотношения представлены в природе самыми разнообразными формами.

А) *Протокооперация* - совместное существование выгодно обоим видам, но не обязательно для них.

Широко известен пример симбиоза между раками-отшельниками и актиниями. Последние поселяются на раковине, в которую прячет своё брюшко рак-отшельник. Стрекательные клетки щупалец актиний — надёжная защита обоих симбионтов. Питается актиния за счёт остатков пищи, активно добываемой раком.

Другой пример необязательной, но взаимовыгодной связи дают взаимоотношения мелких рыбок семейства Губановых и крупных хищных мурен. Рыбы-чистильщики, освобождая крупных рыб от наружных паразитов, находящихся на коже, в жаберной и ротовой полости. Обитают губаны-чистильщики всегда в одном и том же месте. Крупные хищники, в том числе мурены, страдающие от паразитов, приплывают в места обитания губанов и дают им возможность уничтожать паразитов даже у себя во рту, хотя могли бы с легкостью их проглотить. Многие птицы кормятся на копытных, собирая с их тел паразитов - клещей. Столь же часто птицы выщипывают зимнюю шерсть у оленей, лосей, коров, во время линьки, используя ее при постройке гнезд.

Б) *Мутуализм* - оба вида извлекают выгоду из совместного существования и не могут жить самостоятельно. Это наиболее сильная взаимосвязь между организмами. Типичный симбиоз - отношения термитов и жгутиковых

простейших, обитающих у них в кишечнике. Термиты питаются древесиной, однако у них нет ферментов, переваривающих целлюлозу. Жгутиконосцы вырабатывают такие ферменты и переводят клетчатку в сахара. Без простейших - симбионтов - термиты погибают от голода. Сами же жгутиковые, помимо благоприятного микроклимата в кишечнике термитов получают пищу и условия для размножения.

Яркий пример мутуализма среди растений представляет сожительство мицелия гриба с корнями высшего растения - микориза (гифы оплетают корни и способствуют поступлению в них воды и минеральных веществ из почвы).

Примером взаимовыгодных отношений служит сожительство так называемых клубеньковых бактерий и бобовых растений (гороха, фасоли, сои, клевера, люцерны, вики, белой акации, земляного ореха). Эти бактерии, способные усваивать азот воздуха и превращать его в аммиак, а затем в аминокислоты, поселяются в корнях растений.

Лишайники – группа симбиотических организмов, в теле которых сочетаются два компонента: водоросль и гриб. Вместе они образуют единый организм. Симбиотические взаимоотношения гриба и водорослей проявляются в том, что нити гриба в теле лишайника как бы выполняют функцию корней, а клетки водорослей играют роль листьев зелёных растений – в них происходит фотосинтез и накопление органических веществ. Гриб обеспечивает водоросль водой и растворёнными в ней минеральными солями, а сам получает от водоросли органические вещества.

4.Комменсализм - тип взаимоотношений, при котором один из двух обитающих совместно видов извлекает пользу из совместного существования, не причиняя вреда другому виду.

Существует несколько разновидностей комменсализма:

А) *Сотрапезничество* – потребление разных веществ или частей одного и того же ресурса. Такие взаимодействия существуют между различными видами почвенных бактерий - сапротрофов перерабатывающих разные органические вещества из перегнивших растительных остатков, и высшими растениями, которые потребляют образовавшиеся при этом соли; взаимоотношения копытных и сурков.

Б) *Нахлебничество* – один организм получает питательные вещества от другого без нанесения тому вреда (кольчатые черви, живущие в раковине своего хозяина, рака-отшельника, поедают остатки его пищи, схватывая их непосредственно с ротовых частей хозяина; гиены подбирают остатки недоеденной львами добычи; акулы и рыбы прилипалы).

В) *Квартиранство* – использование одними видами других (их тел, жилищ) в качестве жилища или укрытия (моллюск жемчужница откладывает икру в жабры рыбы семги – зависят друг от друга; рыба-горчак икру в раковины беззубок; орхидеи растут на ветках деревьев; поселение многих животных в норах грызунов, в ходах кротов)

5. Полезно-вредные- форма взаимоотношений, при которой один из взаимодействующих организмов испытывает отрицательное влияние, а второй положительное. Существует два вида таких взаимоотношений.

А) Хищничество - способ добывания пищи и питания животных, при котором они ловят, умерщвляют и поедают других животных. Убивая и поедая жертв, хищники сокращают численность популяций видов-жертв. Для хищников характерно охотничье поведение. Большей частью хищникам удаётся поймать ослабленных (больных), очень молодых или старых животных, уже не принимающих участия в размножении. Тем самым хищники являются наиболее действенными «механизмами» естественного отбора. Хищничество широко распространено в природе как среди животных, так и среди растений. Примеры: насекомоядные растения; лев, поедающий антилопу и т.д. Частным случаем хищничества, служит каннибализм - поедание особей своего вида, чаще всего молоди. Каннибализм часто встречается у пауков (самки нередко поедают самцов), у рыб (поедание мальков). Самки некоторых млекопитающих также иногда съедают своих детенышей.

Б) Паразитизм - отношения, при которых представители одного вида используют представителей другого вида не только как место обитания, но и как источник питания.

Переход к паразитизму резко увеличивает возможность вида выжить в борьбе за существование. Организм - хозяин служит для паразита источником питания, очень часто - местом обитания, защитой от врагов.

В отличие от хищничества при нападении паразита хозяин не погибает сразу, но испытывает угнетение (в течение длительного времени). Другими словами, паразит изнуряет, но не губит хозяина, поскольку это обеспечивает его существование. Таким образом, паразитизм можно рассматривать как ослабленную форму хищничества. Например, ленточные черви, вши, клещи, печёночная двуустка – это паразиты, которые поражают животных. Паразиты, которые вредят растениям – повилика, заразиха, фитофтора, головневые и ржавчинные грибы, гриб-трутовик.

Практическое задание: Распределите пары организмов по типам взаимоотношений заполнив вторую колонку таблицы. Устно объясните свой выбор.

Вид взаимоотношений	Примеры
нейтрализм	
комменсализм	
внутривидовая конкуренция	
межвидовая конкуренция	
протокооперация	
мутуализм	
нахлебничество	
квартиранство	
хищничество	

Росянка и муха. Росянка насекомоядное растение, привлекающее насекомых каплей жидкости /напоминает росу/, захватывающее и переваривающее его.

Аскарида и человек. Аскарида - круглый червь семейства нематод. Паразитирует в желудке кишечника позвоночных животных и человека. Вызывает сильную интоксикацию организма хозяина.

Ель и сосна. Ель и сосна - растения хвойного леса, которым для осуществления процесса

фотосинтеза требуется солнечная энергия и вода почвы, с растворенными в ней минеральными веществами.

Заяц и крот. Заяц - наземное травоядное животное, крот - подземное насекомоядное животное.

Плесневые грибки и бактерии. Грибки вырабатывают антибиотики, в присутствии которых жизнедеятельность бактерий подавляется или существенно ограничивается.

Рябина и дрозд-рябинник. Ягоды рябины являются пищей для птиц. Пройдя кишечный тракт дрозда, оболочка семян частично разрушается, что способствует прорастанию семян.

Раффлезия и лиана. Раффлезия высасывает соки (воду и питательные вещества) из лиан и поэтому не нуждающаяся в собственной корневой системе, стебле и зеленых листьях, которые позволяли бы ей самой создавать питательные вещества.

Ель и береза. Ель и береза растения смешенного леса. Когда ель мала, береза выполняет роль дерева-няньки для теневыносливой и влаголюбивой ели. Когда ель вырастает, она затеняет свою спасительницу.

Лось и хохлатая синица. Хохлатая синица и лось занимают разные горизонтальные ярусы леса, используют в пищу разные корма.

Ель и светолюбивые травы. Травы испытывают угнетение, в результате сильного затенения кроной ели.

Воробей в гнезде скопы. Скопа - рыбающая птица, но охраняя свою гнездовую территорию, она тем самым охраняет и мелких птиц, поселяющихся в стенках ее гнезда.

Микориза. Микориза - это связь грибницы гриба и корней дерева. Грибница гриба оплетает корни и тем самым увеличивает всасывающую поверхность корней, а также связывая фосфор, обеспечивая фосфорное питание растений. Взамен гриб получает органические вещества.

Лисица и полевка. Лисица - хищник, питающийся мышевидными грызунами.

Волк и бабочка-крапивница. Волк - хищное млекопитающее, питающееся в основном позвоночными животными. Крапивница питается нектаром цветов, а ее личинки - листьями растений.

Фитонциды хвойных растений и бактерии. Хвойные растения выделяют вещества фитонциды в присутствие которых гибнут болезнетворные растения.

Лев и птицы - падальщики. Лев - крупное животное, питающееся антилопами и другими копытными животными. Грифы, сипы, стервятники-птицы падальщики, которые могут также довольствоваться остатками трапезы хищников.

Клубеньковые бактерии и клевер. Бактерии образуют клубеньки на корнях, обеспечивая азотное питание растений. Взамен бактерии получают органическое питание.

Решите биологические задачи.

1. Иногда можно услышать мнение: «Неужели современная техника и наука не может найти средств для уничтожения комаров? От них столько неприятностей людям и животным!» Представим себе, что такое средство найдено. Правильно, ли поступит человек, если воспользуется им? Почему?

2. Личинка майского жука питается перегноем, корнями трав и деревьев, а взрослый жук – листьями деревьев. Какое приспособительное значение для майских жуков имеют эти различия в питании?

План работы учебного занятия 2. (5и)

Практикум «Правила сбора и изготовления гербариев».

1. Лекция (с презентацией). Правила сбора и изготовления гербариев. (30мин)

2. Подготовка к практической работе. Объяснение. (10 мин)

3. Практическая работа (индивидуальная) (40 мин)

Задачи практикума:

- овладевать правилами изготовления и хранения гербариев;
- изучать редкие растения своего края, а также сорные и массовые виды, пригодные для ботанических коллекций.

Оборудование:

Гербарная сетка, гербарная папка, копалка, бумага для закладки, бумага для этикеток, нож, фильтрованная бумага.

Правила гербаризации:

1. Многолетники лучше не выкапывать целиком - достаточно бывает и части одного из побегов.
2. Однолетники собирают после рассеивания семян.
3. Перед сбором убедитесь, что растение не единственное.

Как выбирать растение для гербаризации?

1. Растения должны быть здоровыми, целыми и средними во всех отношениях.
2. Собирают обычно экземпляры, цветущие /или спороносящие/.
3. Листья крупных папоротников надо брать целиком, всё растение при этом выкапывать необязательно.
4. Мхи и лишайники с деревьев собирают с кусочками коры.

Основные правила закладки растений:

1. Собранное растение надо заложить в папку.
2. Растению придаётся та форма, которую вы хотите видеть в готовом гербарии. Растение должно выглядеть естественно, но с учётом эстетики.
3. Длинные стебли и листья, не помещающиеся на лист, изгибаются. Сгибы производят под острым углом.
4. Очень крупные растения разрезают на части.
5. Толстые части растения режут вдоль.
6. Мясистые растения перед засушиванием ошпаривают кипятком.
7. Нежные цветы лучше прокладывать тонким слоем ваты.
8. Готовность растения можно проверить, приподняв его за стебель: листья и концы побеговые должны резко изгибаться вниз.

Монтирование гербария:

1. Готовые растения монтируются на листе плотной бумаги 1/4 листа ватмана.
2. Растения. прикрепляются тонкими полосками бумаги, смазанной клеем /рыбный, резиновый, казеиновый, столярный/.
3. Крупные части растения пришивают нитками.
4. Каждый стежок завязывают отдельно.
5. В правом нижнем углу приклеивается этикетка:
 - точное название растения;
 - местообитание/лес, луг, болото/;

- местонахождение /географический пункт/;
- дата сбора;
- Ф.И.О. собравшего растение.

Этикетка пишется тушью. Общепринятый размер этикетки 12x7см

План работы учебного занятия 3 (8и, 10б, 11а, 11и)

Тема: «Описание особей одного семейства по морфологическому критерию»

Цель: научиться выявлять морфологические признаки животных, растений; определить, можно ли по морфологическим признакам судить о принадлежности организма к определенному виду.

Оборудование и материалы: рисунки, дополнительная информация.

Ход работы

Рассмотрите предложенные образцы растений, сравните их.

1. На основании сравнения, составьте морфологическую характеристику двух растений одного семейства, заполните таблицу.

Признак для сравнения	Образец № 1 Видовое название:	Образец № 2 Видовое название:
Семейство		
Род		

Жизненная форма растения		
Тип корневой системы		
Стебель		
Листья		
Жилкование листьев		
Листорасположение		
Цветок или соцветие(название)		
Плод, его название (сочный или сухой, одно- или многосемянный)		

2. Черты сходства двух видов растений одного семейства
3. Черты различия двух видов растений одного семейства
4. Можно ли на основании морфологического критерия судить о видовой принадлежности растений?

Сделайте общий вывод, на основе анализа своей работы.

План работы учебного занятия 4. (11а)

Биологический эксперимент (№22-23 ЕГЭ)

Цель: научиться решать задания линии ЕГЭ 22-23

Задачи:

1. Изучить понятия нулевая гипотеза, зависимая и независимая переменные, отрицательный контроль
2. научиться решать задания линии 22-23 егэ

Практическая работа: «Определение научной проблемы: определение объекта и предмета исследования».

Цель работы: практическим способом определить проблему темы своего проекта. Определить объект и предмет своей работы.

Приложение 7

План занятий по биомеханике

Абрамов Николай Владимирович

5 класс (1 занятие, 1 ак. час)

Тема: Ознакомление с биомеханикой

Цель занятия:

Познакомить учащихся с основными понятиями биомеханики и значением этой науки в современной жизни.

Задачи занятия:

1. Дать основные определения понятиям "биомеханика", "механика", "физиология".
2. Рассмотреть связь биомеханики с физической культурой, биологией физикой в учебной и спортивной деятельности.
3. Развить интерес учащихся к изучению физики биологии и занятиям физической культурой.

Ход занятия:

Организационный момент

Приветствие учащихся.

Проверка готовности к занятию (наличие тетрадей, ручек и т.д.).

Краткий вводный инструктаж по технике безопасности при работе с компьютером.

Введение в тему занятия

Вопрос к классу: "как вы думаете, что такое биомеханика?". Ожидание ответов учащихся.

Демонстрация слайда с определением: "Биомеханика — это наука, изучающая активные движения человека и животных с точки зрения законов физики и исходя из анатомо-физиологических особенностей живого организма "

Обсуждение с ребятами, почему биомеханика важна и где она применяется.

Основная часть

Обсуждение различных ответвлений биомеханики (физических упражнений, инженерная биомеханика, медицинская биомеханика.

Обсуждение понятий. Показ слайда с определением: "Биомеханика физических упражнений – это ветвь биомеханики, изучающая движения человека в процессе выполнения им физических упражнений. Основной задачей этой научной дисциплины является изучение техники физических упражнений"

Примеры применения биомеханики в различных видах спорта.

Объяснение методов биомеханического анализа (как работает биомеханика)

Демонстрация слайда с изображением методов.

История развития биомеханики.

Краткий экскурс в историю: от первых философов, занимавшихся наблюдением до современных методов компьютерной обработки полученных данных.

6 класс (1 занятие, 1 ак. час)

Тема: Ознакомление с биомеханикой

Цель занятия:

Познакомить учащихся с основными понятиями биомеханики и значением этой науки в современной жизни.

Задачи занятия:

1. Дать основные определения понятиям "биомеханика", "механика", "физиология".
2. Рассмотреть связь биомеханики с физической культурой, биологией физикой в учебной и спортивной деятельности.
3. Развить интерес учащихся к изучению физики биологии и занятиям физической культурой.

Ход занятия:

Организационный момент

Приветствие учащихся.

Проверка готовности к занятию (наличие тетрадей, ручек и т.д.).

Краткий вводный инструктаж по технике безопасности при работе с компьютером.

Введение в тему занятия

Вопрос к классу: "как вы думаете, что такое биомеханика?". Ожидание ответов учащихся.

Демонстрация слайда с определением: "Биомеханика — это наука, изучающая активные движения человека и животных с точки зрения законов физики и исходя из анатомо-физиологических особенностей живого организма "

Обсуждение с ребятами, почему биомеханика важна и где она применяется.

Основная часть

Обсуждение различных ответвлений биомеханики (физических упражнений, инженерная биомеханика, медицинская биомеханика.

Обсуждение понятий. Показ слайда с определением: "Биомеханика физических упражнений – это ветвь биомеханики, изучающая движения человека в процессе выполнения им физических упражнений. Основной задачей этой научной дисциплины является изучение техники физических упражнений"

Примеры применения биомеханики в различных видах спорта.

Объяснение методов биомеханического анализа (как работает биомеханика)

Демонстрация слайда с изображением методов.

История развития биомеханики.

Краткий экскурс в историю: от первых философов, занимавшихся наблюдением до современных методов компьютерной обработки полученных данных.

7 класс (1 занятие, 1 ак. час)

Тема: Ознакомление с биомеханикой

Цель занятия:

Познакомить учащихся с основными понятиями биомеханики и значением этой науки в современной жизни.

Задачи занятия:

1. Дать основные определения понятиям "биомеханика", "механика", "физиология".
2. Рассмотреть связь биомеханики с физической культурой, биологией физикой в учебной и спортивной деятельности.
3. Развить интерес учащихся к изучению физики биологии и занятиям физической культурой.

Ход занятия:

Организационный момент

Приветствие учащихся.

Проверка готовности к занятию (наличие тетрадей, ручек и т.д.).

Краткий вводный инструктаж по технике безопасности при работе с компьютером.

Введение в тему занятия

Вопрос к классу: "как вы думаете, что такое биомеханика?". Ожидание ответов учащихся.

Демонстрация слайда с определением: "Биомеханика — это наука, изучающая активные движения человека и животных с точки зрения законов физики и исходя из анатомо-физиологических особенностей живого организма "

Обсуждение с ребятами, почему биомеханика важна и где она применяется.

Основная часть

Обсуждение различных ответвлений биомеханики (физических упражнений, инженерная биомеханика, медицинская биомеханика.

Обсуждение понятий. Показ слайда с определением: "Биомеханика физических упражнений – это ветвь биомеханики, изучающая движения человека в процессе выполнения им физических упражнений. Основной задачей этой научной дисциплины является изучение техники физических упражнений"

Примеры применения биомеханики в различных видах спорта.

Объяснение методов биомеханического анализа (как работает биомеханика)

Демонстрация слайда с изображением методов.

История развития биомеханики.

Краткий экскурс в историю: от первых философов, занимавшихся наблюдением до современных методов компьютерной обработки полученных данных.

8 класс (1 занятие, 2 ак. часа)

Тема: Ознакомление с биомеханикой

Цель занятия: Познакомить учащихся с основными понятиями биомеханики и значением этой науки в современной жизни.

Задачи занятия:

1. Дать основные определения понятиям "биомеханика", "механика", "физиология".
2. Рассмотреть связь биомеханики с физической культурой, биологией физикой в учебной и спортивной деятельности.

3. Развить интерес учащихся к изучению физики биологии и занятиям физической культурой.

Ход занятия:

Организационный момент

Приветствие учащихся.

Проверка готовности к занятию (наличие тетрадей, ручек и т.д.).

Краткий вводный инструктаж по технике безопасности при работе с компьютером.

Введение в тему занятия

Вопрос к классу: "как вы думаете, что такое биомеханика?". Ожидание ответов учащихся.

Демонстрация слайда с определением: "Биомеханика — это наука, изучающая активные движения человека и животных с точки зрения законов физики и исходя из анатомо-физиологических особенностей живого организма "

Обсуждение с ребятами, почему биомеханика важна и где она применяется.

Основная часть

Обсуждение различных ответвлений биомеханики (физических упражнений, инженерная биомеханика, медицинская биомеханика.

Обсуждение понятий. Показ слайда с определением: "Биомеханика физических упражнений – это ветвь биомеханики, изучающая движения человека в процессе выполнения им физических упражнений. Основной задачей этой научной дисциплины является изучение техники физических упражнений"

Исследовательская деятельность в биомеханике.

Биомеханика – наука экспериментальная и опирается на опытное изучение движений. При помощи приборов регистрируются количественные характеристики (траектории, скорости, ускорения и др.), позволяющие различать движения и сравнивать их между собой. Рассматривая характеристики мысленно расчлняют систему движения на составные части – устанавливают её состав.

Примеры применения биомеханики в различных видах спорта.

Объяснение методов биомеханического анализа (как работает биомеханика)

Изучение внешней картины двигательной деятельности

Определение топографии работающих мышц

Определение энергетических затрат и того, сколь целесообразно расходуется энергия работающих мышц.

Анализ биомеханических характеристик движения

Выявление оптимальных двигательных режимов (наилучшей техники двигательных действий и наилучшей тактики двигательной деятельности)

Демонстрация слайда с изображением методов.

История развития биомеханики.

Краткий экскурс в историю: от первых философов, занимавшихся наблюдением до современных методов компьютерной обработки полученных данных.

Лабораторная работа.

Тема: Вес сегментов тела человека.

Цель: освоить расчетные методы биомеханики, применяемые для определения геометрии масс тела человека.

Задачи: научиться определять вес звеньев тела человека.

Оборудование: Сантиметровая лента, микрокалькуляторы

Ход работы: измерить вес тела, посчитать вес отдельных сегментов (частей тела)

Зная вес тела и относительный вес звена в процентах (весовой коэффициент по отношению к весу тела), можно определить вес

отдельных сегментов по формуле.

$$P_i = \frac{P \cdot K_i}{100}$$

где P вес тела испытуемого; P_i вес определяемого сегмента; K_i весовой коэффициент сегмента; i номер сегмента.

Весовые коэффициенты звеньев тела

№ п/п	Название частей тела	Весовой коэффициент, %
1	Кисть	0,614
2	Предплечье	1,615
3	Плечо	2,707
4	Голова	6,940
5	Туловище	43,457
6	Бедро	14,165
7	Голень	4,330
8	Стопа	1,371

9 класс (1 занятие, 2 ак. часа)

Тема: Ознакомление с биомеханикой

Цель занятия:

Познакомить учащихся с основными понятиями биомеханики и значением этой науки в современной жизни.

Задачи занятия:

1. Дать основные определения понятиям "биомеханика", "механика", "физиология".
2. Рассмотреть связь биомеханики с физической культурой, биологией физикой в учебной и спортивной деятельности.
3. Развить интерес учащихся к изучению физики биологии и занятиям физической культурой.

Ход занятия:

Организационный момент

Приветствие учащихся.

Проверка готовности к занятию (наличие тетрадей, ручек и т.д.).

Краткий вводный инструктаж по технике безопасности при работе с компьютером.

Введение в тему занятия

Вопрос к классу: "как вы думаете, что такое биомеханика?". Ожидание ответов учащихся.

Демонстрация слайда с определением: "Биомеханика — это наука, изучающая активные движения человека и животных с точки зрения законов физики и исходя из анатомо-физиологических особенностей живого организма "

Обсуждение с ребятами, почему биомеханика важна и где она применяется.

Основная часть

Обсуждение различных ответвлений биомеханики (физических упражнений, инженерная биомеханика, медицинская биомеханика.

Обсуждение понятий. Показ слайда с определением: "Биомеханика физических упражнений – это ветвь биомеханики, изучающая движения человека в процессе выполнения им физических упражнений. Основной задачей этой научной дисциплины является изучение техники физических упражнений"

Исследовательская деятельность в биомеханике.

Биомеханика – наука экспериментальная и опирается на опытное изучение движений. При помощи приборов регистрируются количественные характеристики (траектории, скорости, ускорения и др.), позволяющие различать движения и сравнивать их между собой. Рассматривая характеристики мысленно расчленяют систему движения на составные части – устанавливают её состав.

Примеры применения биомеханики в различных видах спорта.

Объяснение методов биомеханического анализа (как работает биомеханика)

Изучение внешней картины двигательной деятельности

Определение топографии работающих мышц

Определение энергетических затрат и того, сколько целесообразно расходуется энергия работающих мышц.

Анализ биомеханических характеристик движения

Выявление оптимальных двигательных режимов (наилучшей техники двигательных действий и наилучшей тактики двигательной деятельности)

Демонстрация слайда с изображением методов.

История развития биомеханики.

Краткий экскурс в историю: от первых философов, занимавшихся наблюдением до современных методов компьютерной обработки полученных данных.

Лабораторная работа.

Тема: Вес сегментов тела человека.

Цель: освоить расчетные методы биомеханики, применяемые для определения геометрии масс тела человека.

Задачи: научиться определять вес звеньев тела человека.

Оборудование: Сантиметровая лента, микрокалькуляторы

Ход работы: измерить вес тела, посчитать вес отдельных сегментов (частей тела)

Зная вес тела и относительный вес звена в процентах (весовой коэффициент по отношению к весу тела), можно определить вес

$$P_i = \frac{P \cdot K_i}{100}$$

отдельных сегментов по формуле.

где P вес тела испытуемого; P_i вес определяемого сегмента; K_i весовой коэффициент сегмента; i номер сегмента.

Весовые коэффициенты звеньев тела

№ п/п	Название частей тела	Весовой коэффициент, %
1	Кисть	0,614
2	Предплечье	1,615
3	Плечо	2,707
4	Голова	6,940
5	Туловище	43,457
6	Бедро	14,165
7	Голень	4,330
8	Стопа	1,371

10 класс (2 занятие, 4 ак. часа)

Тема: Ознакомление с биомеханикой

Цель занятия:

Познакомить учащихся с основными понятиями биомеханики и значением этой науки в современной жизни.

Задачи занятия:

1. Дать основные определения понятиям "биомеханика", "механика", "физиология".
2. Рассмотреть связь биомеханики с физической культурой, биологией физикой в учебной и спортивной деятельности.
3. Развить интерес учащихся к изучению физики биологии и занятиям физической культурой.

Ход занятия:

Организационный момент

Приветствие учащихся.

Проверка готовности к занятию (наличие тетрадей, ручек и т.д.).

Краткий вводный инструктаж по технике безопасности при работе с компьютером.

Введение в тему занятия

Вопрос к классу: "как вы думаете, что такое биомеханика?". Ожидание ответов учащихся.

Демонстрация слайда с определением: "Биомеханика — это наука, изучающая активные движения человека и животных с точки зрения законов физики и исходя из анатомо-физиологических особенностей живого организма "

Обсуждение с ребятами, почему биомеханика важна и где она применяется.

Основная часть

Обсуждение различных ответвлений биомеханики (физических упражнений, инженерная биомеханика, медицинская биомеханика.

Обсуждение понятий. Показ слайда с определением: "Биомеханика физических упражнений – это ветвь биомеханики, изучающая движения человека в процессе выполнения им физических упражнений. Основной задачей этой научной дисциплины является изучение техники физических упражнений"

Исследовательская деятельность в биомеханике.

Биомеханика – наука экспериментальная и опирается на опытное изучение движений. При помощи приборов регистрируются количественные характеристики (траектории, скорости, ускорения и др.), позволяющие различать движения и сравнивать их между собой. Рассматривая характеристики мысленно расчленяют систему движения на составные части – устанавливают её состав.

Примеры применения биомеханики в различных видах спорта.

Объяснение методов биомеханического анализа (как работает биомеханика)

Изучение внешней картины двигательной деятельности

Определение топографии работающих мышц

Определение энергетических затрат и того, сколько целесообразно расходуется энергия работающих мышц.

Анализ биомеханических характеристик движения

Выявление оптимальных двигательных режимов (наилучшей техники двигательных действий и наилучшей тактики двигательной деятельности)

Демонстрация слайда с изображением методов.

История развития биомеханики.

Краткий экскурс в историю: от первых философов, занимавшихся наблюдением до современных методов компьютерной обработки полученных данных.

Лабораторная работа.

Тема: Вес сегментов тела человека.

Цель: освоить расчетные методы биомеханики, применяемые для определения геометрии масс тела человека.

Задачи: научиться определять вес звеньев тела человека.

Оборудование: Сантиметровая лента, микрокалькуляторы

Ход работы: измерить вес тела, посчитать вес отдельных сегментов (частей тела)

Зная вес тела и относительный вес звена в процентах (весовой коэффициент по отношению к весу тела), можно определить вес

$$P_i = \frac{P \cdot K_i}{100}$$

отдельных сегментов по формуле.

где P вес тела испытуемого; P_i вес определяемого сегмента; K_i весовой коэффициент сегмента; i номер сегмента.

Весовые коэффициенты звеньев тела

№ п/п	Название частей тела	Весовой коэффициент, %
1	Кисть	0,614
2	Предплечье	1,615
3	Плечо	2,707
4	Голова	6,940
5	Туловище	43,457
6	Бедро	14,165
7	Голень	4,330
8	Стопа	1,371

11 класс (2 занятия, 4 ак. часа)

Тема: Ознакомление с биомеханикой

Цель занятия:

Познакомить учащихся с основными понятиями биомеханики и значением этой науки в современной жизни.

Задачи занятия:

1. Дать основные определения понятиям "биомеханика", "механика", "физиология".
2. Рассмотреть связь биомеханики с физической культурой, биологией физикой в учебной и спортивной деятельности.
3. Развить интерес учащихся к изучению физики биологии и занятиям физической культурой.

Ход занятия:

Организационный момент

Приветствие учащихся.

Проверка готовности к занятию (наличие тетрадей, ручек и т.д.).

Краткий вводный инструктаж по технике безопасности при работе с компьютером.

Введение в тему занятия

Вопрос к классу: "как вы думаете, что такое биомеханика?". Ожидание ответов учащихся.

Демонстрация слайда с определением: "Биомеханика — это наука, изучающая активные движения человека и животных с точки зрения законов физики и исходя из анатомо-физиологических особенностей живого организма "

Обсуждение с ребятами, почему биомеханика важна и где она применяется.

Основная часть

Обсуждение различных ответвлений биомеханики (физических упражнений, инженерная биомеханика, медицинская биомеханика.

Обсуждение понятий. Показ слайда с определением: "Биомеханика физических упражнений – это ветвь биомеханики, изучающая движения человека в процессе выполнения им физических упражнений. Основной задачей этой научной дисциплины является изучение техники физических упражнений"

Исследовательская деятельность в биомеханике.

Биомеханика – наука экспериментальная и опирается на опытное изучение движений. При помощи приборов регистрируются количественные характеристики (траектории, скорости, ускорения и др.), позволяющие различать движения и сравнивать их между собой. Рассматривая характеристики мысленно расчленяют систему движения на составные части – устанавливают её состав.

Примеры применения биомеханики в различных видах спорта.

Объяснение методов биомеханического анализа (как работает биомеханика)

Изучение внешней картины двигательной деятельности

Определение топографии работающих мышц

Определение энергетических затрат и того, сколько целесообразно расходуется энергия работающих мышц.

Анализ биомеханических характеристик движения

Выявление оптимальных двигательных режимов (наилучшей техники двигательных действий и наилучшей тактики двигательной деятельности)

Демонстрация слайда с изображением методов.

История развития биомеханики.

Краткий экскурс в историю: от первых философов, занимавшихся наблюдением до современных методов компьютерной обработки полученных данных.

Лабораторная работа.

Тема: Вес сегментов тела человека.

Цель: освоить расчетные методы биомеханики, применяемые для определения геометрии масс тела человека.

Задачи: научиться определять вес звеньев тела человека.

Оборудование: Сантиметровая лента, микрокалькуляторы

Ход работы: измерить вес тела, посчитать вес отдельных сегментов (частей тела)

Зная вес тела и относительный вес звена в процентах (весовой коэффициент по отношению к весу тела), можно определить вес

$$P_i = \frac{P \cdot K_i}{100}$$

отдельных сегментов по формуле.

где P вес тела испытуемого; P_i вес определяемого сегмента; K_i весовой коэффициент сегмента; i номер сегмента.

Весовые коэффициенты звеньев тела

№ п/п	Название частей тела	Весовой коэффициент, %
1	Кисть	0,614
2	Предплечье	1,615
3	Плечо	2,707
4	Голова	6,940
5	Туловище	43,457
6	Бедро	14,165
7	Голень	4,330
8	Стопа	1,371

План занятий по изобразительному искусству

Боброва Анастасия Игоревна

5, 6 класс (1 занятие, 1 ак. час)

Тема: Яркое лето, цветные карандаши.

Цель занятия:

Познакомить обучающихся с техниками рисования цветными карандашами. После этого обучающиеся рисуют своё лето.

Задачи занятия:

4. Дать основные определение понятию «техника».
5. Рассмотреть виды техник рисования цветными карандашами.
6. Развить интерес учащихся к рисованию.
7. Нарисовать комикс о своём лете используя знания, полученные на уроке.

Ход занятия:

Организационный момент

Приветствие учащихся.

Проверка готовности к занятию (наличие тетрадей, листов, цветных карандашей, простых карандашей, ластика).

Краткий вводный инструктаж по технике безопасности при работе с карандашами.

Введение в тему занятия

Обсуждение с ребятами, какие техники рисования они знают.

История о цветовом круге.

Основная часть

Обучающиеся самостоятельно пробуют придумать свою технику рисования цветными карандашами.

Обсуждение, какие ещё техники можно добавить.

Обучающиеся рисуют комикс о своём лете с помощью разных техник рисования цветными карандашами.

6 класс (1 занятие, 1 ак. час)

Тема: Эмблема

Цель занятия:

Познакомить обучающихся с основами создания эмблемы. Создать эмблему своего проекта.

Задачи занятия:

1. Дать основные определение понятию «Эмблема».
2. Рассмотреть виды эмблем.
3. Развить интерес учащихся к рисованию.
4. Нарисовать эмблему для своего проекта.
5. *Ход занятия:*

Организационный момент

Приветствие учащихся.

Проверка готовности к занятию (наличие тетрадей, листов, цветных карандашей, простых карандашей, ластика).

Краткий вводный инструктаж по технике безопасности при работе с карандашами.

Введение в тему занятия

Обсуждение с ребятами, что такое эмблема, где они с ней встречались.

История о цветовом круге.

Основная часть

Обучающиеся создают эмблему своего проекта.

Корректировка при необходимости.

Каждый обучающийся представляют свою эмблему, кратко рассказывает о проекте, одноклассники задают вопросы.