Проект команды **«Полярная Звезда»** на тему «**Разработка и применение биологических задач на основе видеофрагментов из научной фантастики»**

***Суть исследования***

В современном школьном биологическом образовании так же, как и по другим предметам, наблюдается всеобщая тенденция модернизации учебного процесса. Федеральный государственный образовательный стандарт нового поколения требует от средних общеобразовательных учреждений творчески развитой личности современного выпускника. Однако реализация данного требования сталкивается с рядом **противоречий:**

- ФГОС требует развития творческой способности школьников, с одной стороны, – и отсутствие эффективных методических подходов, необходимых для создания путей и условий, с другой;

- биологические понятия доступнее изучаются путем применения задач, требующих использования теоретических знаний, умений и творчества с одной стороны, – и отсутствие эффективного подхода к отбору содержания и средств в постановке биологических задач, с другой стороны.

Данные противоречия послужили основой в определении **проблемы исследования**, заключенной в отборе содержания школьной биологии.

**Новизной** исследования выступает:

**-** разработка биологических задач на основе научно-фантастических произведений, ориентированных на формирование мировоззрения;

**-** пути и условия применения задач на завершающем этапе изучения учебного материала;

**-** фиксация и презентация результатов усвоения учебного материала с применением авторской программы «Колесо знаний».

В реализации проекта предполагается выявление эффективности применения биологических задач на основе видеофрагментов из научно-фантастических фильмов.

Научная фантастика (НФ) – жанр в [литературе](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0), [кино](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84) и других видах искусства, одна из разновидностей [фантастики](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0). Научная фантастика основывается на фантастических допущениях (вымысле, спекуляции) в области науки, включая как точные, так и естественные, и гуманитарные науки. Научная фантастика описывает вымышленные технологии и научные открытия, контакты с [нечеловеческим разумом](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BD%D0%B5%D0%B7%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%86%D0%B8%D0%B2%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8), возможное будущее или альтернативный ход истории, а также влияние этих допущений на человеческие общество и личность.

В начале проекта, с целью выявления отношения к использованию художественного видеофрагмента как наглядного сопровождения в постановке биологических задач, проводится анкетирование. Поскольку биологические задачи являются учебным заданием, которые требуют от учащихся установления причинно-следственных связей и логических умозаключений, в начале исследования также проводится тестирование по выявлению уровня усвоения учебного материала. Во время обучающего этапа исследования будет применена методика, позволяющая учащимся применять теоретические знания, совершать мыслительную операцию, проявлять творчество в решении проблемных вопросов, заложенных в биологических задачах. Также в ходе занятия предполагается использование технологии дебатов. Эффективность предлагаемой методики будет прослеживаться по ходу работы в группах, результатам презентации ответов участников и завершающего тестирования. Поэтапный процесс реализации методики представлен в сценарии занятия (табл.2).

Таким образом, **гипотеза** исследования заключается в том, что повышение уровня усвоения учебного материала возможно, если разработать и использовать биологические задачи на основе видеофрагментов из научной фантастики.

***Концептуальные позиции***

В качестве наиболее значимых принципов обучения, реализуемых при использовании предлагаемого методического подхода, можно выделить следующие: [***- принцип***](http://www.pedpro.ru/termins/163.htm)***научности*** – предполагает соответствие содержания образования уровню развития современной науки и техники, опыту, накопленному мировой цивилизацией;

***- принцип доступности*** – учебный материалы подбираются учителем согласно достигнутому уровню учащихся;

***- принципы наглядности и моделирования*** – поскольку наглядно-образные компоненты мышления играют исключительно важную роль в жизни человека, использование их в обучении оказывается чрезвычайно эффективным;

***- принцип прочности*** – память человека имеет избирательный характер: чем важнее, интереснее и разнообразнее материал, тем прочнее он закрепляется и дольше сохраняется, поэтому практическое использование полученных знаний и умений, являющееся эффективным способом продолжения их усвоения, в условиях игровой (моделирующей) среды способствует их лучшему закреплению;

***- принцип интеграции предметов –*** способствует росту вариативности, личностной ориентации, формированию целостности знаний учащихся о мире из разных учебных дисциплин;

***- принцип познавательной мотивации*** – основополагающее положение, направленное на стимулирование учебно-познавательной деятельности; этот принцип является одним из ведущих звеньев афферентного синтеза в структуре функциональной системы психической деятельности;

***- принцип проблемности*** – в ходе работы учащийся должен решить конкретную дидактическую проблему, используя для этого свои знания, умения и навыки; находясь в ситуации, отличной от ситуации на уроке, в новых практических условиях он осуществляет самостоятельную поисковую деятельность, активно развивая при этом свою интеллектуальную, мотивационную, волевую, эмоциональную и другие сферы;

***- принцип связи теории с практикой*** – практика является основой познания, поэтому учащиеся должны понимать, что теоретические изыскания осуществляются не сами по себе и не ради развития самой науки, а для разрешения жизненных ситуаций в определенных условиях;

- ***принцип установления положительной мотивации*** к учебному материалу. Активизация интереса учащихся путем применения нестандартного средства обучения – видеофрагментов из научно-фантастических произведений;

- ***принцип учета возрастных особенностей.*** При подборе тем и содержания заданий акцентируется внимание школьников на популярную область интереса, характерного для учащихся старшего школьного звена.

Учет вышеперечисленных принципов обучения может стать гарантом разработки методики, в частности средств, способствующих повышению уровня усвоения учебного материала.

Итак, **цель** проекта: создание условий для эффективного усвоения учебного материала школьниками путем применения биологических задач.

***Условия реализации проекта***

Команда перед аудиторией представляет обоснование предлагаемого проекта. Раскрывается общая идея, концепция проекта, необходимость выбора темы, на каких принципах основываются пути и условия предлагаемого педагогического действия. Во время выступления участники из других команд могут задавать вопросы, принять участие в обсуждении выбранной тематики. С целью установления близких дружественных отношений нами предлагается создание группы из участников разных команд. Для этого заранее проводится анкетирование и начальное тестирование для педагогического исследования. Из технических условий организации и проведения проектной работы необходимы ноутбуки, интерактивная доска, проектор, колонки и др.

***Средство отбора***

Для создания проекта необходимо организовать четыре команды по 4-5 участников. Для отбора участников команд, с целью выявления отношения к особенности используемого методического приема, а также определения уровня знаний, применяется анкетирование и тестирование. По их результатам создаются равные по представлению, соответственно, по возможности, команды.

**План-сценарий занятия**

**Ведущий:** здравствуйте, уважаемые участники V Международной педагогической олимпиады-универсиады «Ломоносов»! Разрешите представить на Ваше внимание наш проект «Разработка и применение биологических задач на основе видеофрагментов из научной фантастики». У нас сегодня обобщающее занятие. Для обобщения и закрепления пройденного учебного материала мы с Вами попробуем решить биологические задачи, основанные на научно-фантастические произведения.

По результатам заранее проведенного анкетирования нами выявлено, что учителя биологии допускают возможность использования научно-фантастических произведений при разработке и постановке биологических задач. Однако в настоящее время учителями предлагаемый методический подход не реализуется. В связи с этим, мы хотим сегодня показать и доказать целесообразность данного подхода.

Для постановки биологических задач нами применены фрагменты экранизаций из таких произведений, как «Человек-невидимка» Герберта Уэллса, «Собачье сердце» Михаила Булгакова, «Человек-амфибия» Александра Беляева, а также персонаж из кинофильма «Люди Икс» Уоррен Кеннет Уортингтон (Ангел). Презентация каждого сюжета сопровождается постановкой проблем, связанных с представленными явлениями и способностями персонажей (табл. 1).

Таблица 1

**Сюжетная основа разработки биологические задач**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Произведение | Персонаж | Краткое описание произведения и особенности персонажа | Рассматриваемые биологические понятия |
| «Человек-невидимка» | Джек Гриффин | В романе описывается судьба английского учёного-физика [Гриффина](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D1%80%D0%B8%D1%84%D1%84%D0%B8%D0%BD_(%D1%87%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%B5%D0%BA-%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%BA%D0%B0)" \o "Гриффин (человек-невидимка)), который изобрёл машину, делающую человека невидимым (и, одновременно с этим, препарат, обесцвечивающий кровь). Гриффин не хотел раньше времени обнародовать своё открытие, чтобы позже создать тем большую сенсацию. Однако обстоятельства сложились так, что из-за материальных затруднений он не мог продолжать свою работу. У него появилась идея «исчезнуть» и начать совершенно новую жизнь в качестве невидимки. | Нервная система, пигментация, органы зрения |
| «Собачье сердце» | Полиграф Полиграфович Шариков | Москва, декабрь 1924 года. Выдающийся хирург профессор Филипп Филиппович Преображенский достиг замечательных результатов в омоложении. Продолжая исследования, он задумал небывалый эксперимент – операцию по пересадке собаке человеческих гипофиза и семенников. В качестве подопытного животного был выбран бездомный пес Шарик. Результаты операции превзошли все ожидания – Шарик постепенно начал принимать человеческий облик! Но тут же выяснилось, что он стал грубияном и пьяницей, подобно донору пересаженных органов – Климу Чугункину. | Эндокринная система, железы внутренней секреции, гормоны, высшая нервная деятельность |
| «Человек-Амфибия» | Ихтиандр | Аргентинский хирург Сальватор занимается биологическими исследованиями, одна из их основных тем – пересадка органов, в том числе межвидовая. Однажды ему приносят на лечение ребёнка, который неизбежно должен умереть – его лёгкие слишком слабы. Борясь за жизнь ребёнка, хирург пересаживает ему [жабры](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B0%D0%B1%D1%80%D1%8B) молодой акулы, благодаря чему ребёнок остаётся жив и получает возможность жить под водой. Понимая, что среди бедных индейцев спасённому не выжить, Сальватор говорит родителям ребёнка, что тот умер, оставляет мальчика у себя и воспитывает его сам. Так на свет появляется [Ихтиандр](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%85%D1%82%D0%B8%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%80" \o "Ихтиандр) – человек-рыба. | Дыхательная система, дыхание, газообмен, метаболизм, теплокровность |
| «Люди Икс» | Уоррен Кеннет Уортингтон III – Ангел | Уоррен Кеннет Уортингтон III (Ангел) вырос в богатой и известной семье. Его необычайные способности проявились в подростковом возрасте. Однажды мальчик заметил, что у него начали расти крылья. В это время он обучался в престижной частной школе. Сначала он скрывал от учителей и сверстников свои крылья. Он становится мутантом, способным летать. На спине у него развиваются настоящие крылья, размах которых достигает 4,5 метра. Тело Уортингтона идеально приспособлено для полёта. У него, как у птицы, полые кости и прекрасно развита мускулатура. Он обладает необыкновенно острым зрением, а его дыхательная система имеет особое строение, что позволяет ему вдыхать кислород при полёте на очень большой скорости. | Костная система, мышечная система, двойное дыхание |

Таблица 2

**Ход занятия**

|  |  |
| --- | --- |
| **Действие** | **Примечания** |
| **Этап 1. Организационный момент** | |
| Выполнение участниками начального тестирования для замера уровня знаний. | тестирование |
| Краткая инструкция |  |
| Деление аудитории на 5 команд. | Участники, набравшие наибольшее количество правильных ответов, объединяются в команду Экспертов. |
| **Этап 2. Битва капитанов** | |
| С каждой команды приглашается капитан на битву капитанов. Команда, выигравшая конкурс капитанов, получает право определять, какой по счету, она будет выбирать для себя порядок смены ролей в бою.  Также на этом этапе капитаны участвуют в жеребьевке в результате которой будет определена задача, докладываемая командой. | **Роли в бою: Докладчик, Оппонент**, **Рецензент, Наблюдатель** имеет право выступать только в общей полемике команд.  **Эксперты** оценивают работу выше названных команд по определенным критериям.  ***Порядок смены ролей в бою.*** Выбирая роль в первом действии (раунде) боя, команда определяет свои роли в последующих действиях (раундах), согласно таблице:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Команда | Действие (раунд) | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | | 1 | Д | Н | Р | О | | 2 | О | Д | Н | Р | | 3 | Р | О | Д | Н | | 4 | Н | Р | О | Д | |
| **Этап 3. Биологический бой** | |
| 1. Ведущие демонстрируют командам видеофрагмент из научно-фантастического фильма, зачитывают условие задачи, доставшейся по результатам жеребьевки команде Докладчиков. |  |
| 2. Внутри каждой команды организуется изучение биологического текста. | Консультанты объясняют материал, если при изучении биологического текста возникают сложности |
| 3. Докладчики решают биологическую задачу и изображают персонажа с точки зрения научной фантастики и с точки зрения биологии. Оппоненты и рецензенты находят примерное решение задачи и готовят вопросы. | Консультанты должны находится рядом с участниками и направлять работу команд. |
| 5. Выступление Докладчика (представление решения) | В каждой роли от команды может выступать только один участник. При этом данный участник не может общаться с остальными членами команды на протяжении всего своего выступления. Докладывает суть решенной командой проблемы, согласно поставленной задаче, акцентируя внимание на ее биологическую идею и выводы |
| 6. Подготовка к оппонированию | Команда Оппонентов делает развернутый анализ: оценивает полноту, научность и оригинальность решения; высказывает критические замечания к форме доклада; должен указать на положительные моменты и обосновать принципиальные недостатки, как в решении задачи, так и в самом выступлении Докладчика. |
| 7. Выступление Оппонента (анализ решения и вопросы) | В каждой роли от команды может выступать только один участник. При этом данный участник не может общаться с остальными членами команды на протяжении всего своего выступления. |
| 8. Полемика между Докладчиком и Оппонентом | Ведущий направляет ход процесса. Важно рассмотрение ответов в рамках заданной проблемы. |
| 9. Подготовка к рецензированию | Команда рецензентов дает краткую оценку выступлениям Докладчика и Оппонента; определяет, насколько полно они справились со своими обязанностями; анализирует понимание обсуждаемой проблемы участниками. |
| 10. Выступление Рецензента | В каждой роли от команды может выступать только один участник. При этом данный участник не может общаться с остальными членами команды на протяжении всего своего выступления. |
| 11. Полемика между Докладчиком, Оппонентом и Рецензентом | Организуется трехсторонняя (Докладчик, Оппонент, Рецензент) полемика: участники задают друг другу вопросы. |
| 12. Выступления членов команд Докладчика, Оппонента, Рецензента и Наблюдателя | Члены команд могут дополнить своих представителей. |
| 13. Вопросы команд Экспертов и Наблюдателей. | Вопросы могут быть уточняющего или содержательного характера. |
| 14. Выставление оценок Экспертами | Эксперты выставляют оценки по определенным критериям. |
| Таким образом, проходит 4 боя, пока каждая команда не будет в роли докладчика | |
| **Этап 4. Завершающий этап** | |
| Проводится итоговое тестирование. Счетная комиссия подсчитывает баллы, консультантами организуется рефлексия | |

***Средства фиксации результата исследования***

Таблица 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Средство фиксации | Педагогический результат |
| 1 | Анкетирование | Отношение к предполагаемому педагогическому действию (исследованию) |
| 1 | Начальное тестирование | Уровень остаточных знаний по предмету |
| 2 | Задание на изучение научного текста | Понимание научных понятий, фактов, суждений |
| 3 | Задание на поиск ответа задачи с применением видеофрагмента из научной фантастики | Креативность, нестандартность мышления, оригинальность подхода к решению проблемы |
| 4 | Презентация ответов | Умение выступать публично, умение привлечь к себе и своему выступлению внимание аудитории, доступно излагать свой ответ |
| 5 | Задание на составление «Колесо знаний» | Положительная мотивация, ситуация успеха |

***Распределение функций*** *в команде*

Капитан: Лукина Сардаана Анатольевна;

Ведущий: Кузнецова Надежда Олеговна;

Консультант: Иванова Лидия Михайловна;

Счетчик: Макарова Дария Михайловна;

Оператор: Попова Валерия Игнатьевна.