

АННОТАЦИЯ

Целями предмета «Индивидуальный проект» в Московском суворовском военном училище являются:

формирование навыков разработки, реализации и общественной презентации обучающимися результатов исследования индивидуального проекта, направленного на решение научной, лично и (или) социально значимой проблемы.

Для достижения целей при реализации программы ставятся **следующие задачи:**

- Овладение познавательной культурой как системой познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере наук;
- научить работать с различными источниками информации;
- развитие профильных образовательных мотивов обучающихся, направленных на овладение методами научного исследования, применением УУД в проектной и исследовательской деятельности;
- отработать навыки публичного выступления, защиты своей работы перед аудиторией;
- совершенствовать надпредметные знания, умения и навыки обучаемых (обучение методике ведения научного исследования; создание вторичного (авторского) текста на основе полученной в ходе исследования информации).

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В связи с тем, что в настоящее время в федеральном перечне учебников отсутствуют учебники и методические пособия по преподаванию предмета «Индивидуальный проект», содержание учебного предмета реализуется:

- Сборник примерных рабочих программ. Элективные курсы для профильной школы : учеб.пособие для общеобразоват. организаций / [Н. В. Антипова и др.]. — М.: Просвещение, 2019. — 187 с.— (Профильная школа).
- Авторской программы «Индивидуальный проект»: М. В. Половкова

В рабочую программу внесены изменения в распределение часов по разделам курса, учитывая парадную подготовку обучающихся в марте-апреле.

Содержание программы в основном сфокусировано на процессах исследования и проектирования (в соответствии с ФГОС), но вместе с тем содержит необходимые отсылки к другим типам деятельности. При этом программа предполагает практические задания на освоение инструментария исследования и проектирования в их нормативном виде и в их возможной взаимосвязи.

Тематически программа построена таким образом, чтобы дать представление о самых необходимых аспектах, связанных с процессами исследования и проектирования, в соответствии с существующими культурными нормами. С помощью данного курса предполагается адаптирование этих норм для понимания и активного использования школьниками в своих проектах и исследованиях. Он состоит из нескольких разделов, каждый из которых является необходимым элементом в общей структуре курса. Логика чередования модулей выстроена таким образом, чтобы у обучающегося была возможность изучить часть теоретического материала самостоятельно или под руководством взрослого. Другая часть разделов специально предназначена для совместной работы в общем коммуникативном пространстве и предполагает обсуждение собственных замыслов, идей, ходов. И наконец, третий тип разделов нацелен на собственную поисковую, проектную, конструкторскую или иную по типу деятельность в относительно свободном режиме. Программу курса можно освоить за один или два года в зависимости от интенсивности — два или один час в неделю.

Программа, по сути, является метапредметной, поскольку предполагает освоение ряда понятий, способов действия и организаторских навыков, стоящих «над» предметными способами работы ученика. К ним относятся постановка проблем, перевод проблем в задачи, схематизация и использование знаков и символов, организация рефлексии, сценирование события.

Примерные темы проектной деятельности

Электромагнитные колебания и физические основы электротехники

1. Определение индуктивности катушки.
2. Изучение электромагнитных колебаний с помощью осциллографа.
3. Изучение резонанса в электрическом колебательном контуре.
4. Изучение устройства и работы трансформатора.
5. Измерение КПД генератора переменного тока.
6. Изучение закона Ома для цепи переменного тока.
7. Изучение работы генератора трехфазного тока.
8. Изучение работы асинхронного двигателя.
9. Изучение принципов телефонной связи.
10. Гармонический анализ негармонических электрических колебаний.
11. Исследование «черных ящиков», содержащих элементы L , C , R .

Электромагнитные волны и физические основы радиотехники

12. Измерение скорости электромагнитной волны.
13. Измерение длины электромагнитной волны.

14. Сборка и испытание транзисторного радиоприемника прямого усиления.
15. Исследование характеристик усилителя низкой частоты.
16. Изучение электронно-лучевого осциллографа и применение его к исследованию периодических процессов.
17. Сборка и испытание генератора прямоугольных импульсов.

Световые волны и оптические приборы.

18. Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки.
19. Градуирование спектроскопа и нахождение длины световой волны.
20. Определение показателя преломления стекла при помощи микроскопа.
21. Определение фокусного расстояния рассеивающей линзы.

Квантовая физика

22. Изучение явления фотоэффекта.
23. Измерение работы выхода электрона.
24. Получение негатива и позитива.
25. Исследование радиоактивных излучений с помощью газоразрядного счетчика.
26. Наблюдение следов альфа-частиц в камере Вильсона.
27. Использование закона сохранения импульса при изучении треков заряженных частиц.
28. Изучение зависимости мощности и излучения нити лампы накаливания от температуры.
29. Определение эффективного сечения взаимодействия фотона с молекулой флуоресцеина.
30. Качественный спектральный анализ.
31. Изучение закона радиоактивного распада.
32. Регистрация космических лучей.
33. Качественное определение важнейших примесей в воде.
34. Способы улучшения качества воды в походных условиях.
35. Определение жёсткости воды.
36. Определение растворённого кислорода в воде.
37. Экологическая безопасность в сфере военной деятельности.
38. К.Э. Циолковский. Страницы жизни.
39. Первый космонавт планеты Гагарин Ю.А.
40. Космонавты - наши земляки.
41. Изучение зависимости здоровья людей от состояния атмосферы.
42. Изучение освещённости рабочих столов в кабинетах.
43. Генно-модифицированные продукты: за и против.

44. Стволовые клетки на службе человека.
45. Нанотехнологии в военной отрасли.
46. Роботы-помощники.
47. Интернет и его роль в жизни современного общества.
48. Гигиена в средневековой Европе.
49. Черный список пищевых добавок.
50. Золотое сечение в живой природе.
51. Нейробионика и искусственный интеллект.
52. Искусство, человек, Вселенная: научная и художественная литература.

МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Федеральный государственный образовательный стандарт предусматривает изучение предмета «Индивидуальный проект» в средней (полной) школе.

На изучение предмета «Индивидуальный проект» в 10 классе отводится 1 учебный час в неделю в течение года обучения, всего 35 уроков при 35 учебных неделях в году из обязательной части учебного плана. На изучение предмета «Индивидуальный проект» в 11 классе отводится 1 учебный час в неделю в течение года обучения, всего 34 уроков при 34 учебных неделях в году из обязательной части учебного плана.

Информация о количестве обязательных часов, отводимых на проведение практических, контрольных работ в 10 классе

п/п	Тема	Количество часов	Практические работы	Контрольные работы	Физический практикум
1	Раздел 1. Введение.	2	-	-	-
2	Раздел 2. Учебное исследование	14	2	-	-
3	Раздел 3. Учебный проект	19	7	-	-
	ИТОГО:	35	9	-	-

Информация о количестве обязательных часов, отводимых на проведение практических, контрольных работ в 11 классе

п/п	Тема	Количество часов	Практические работы	Контрольные работы	Физический практикум
1	Раздел 4. Проектная документация	8	2	-	-
2	Раздел 5.	15	1	-	-

	Индивидуальная работа обучающегося				
3	Раздел 6. Подготовка к защите индивидуального проекта	6	-	-	-
4	Раздел 7. Защита индивидуального проекта	5	-	-	-
	ИТОГО:	34	3	-	-

Формы проведения уроков

Для реализации целей и задач данного учебного курса предполагается использовать следующие современные образовательные технологии (ИКТ, тьюторские технологии, проблемное обучение, учебное исследование, проблемно-поисковые технологии, творческие проекты). Индивидуальный проект выполняется обучающимся в течение года, в рамках учебного времени, специально отведённого учебным планом, и должен быть представлен в виде завершённого учебного исследования или разработанного проекта: информационного, творческого, социального, прикладного, инновационного, конструкторского, инженерного.

Формы обучения:

- индивидуальная
- парная
- групповая
- коллективная
- фронтальная

Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:

- словесные методы (проблемная беседа, диспут, дискуссия, публичное выступление учащегося с докладом);
- наглядные методы (демонстрация способов деятельности: способы решения задач, правила пользования приборами, демонстрация опытов, презентации);
- практические методы (самостоятельное выполнение творческих упражнений прикладной направленности, проведение учащимися опытов, исследовательской деятельности);
- логические методы (индукция, дедукция, анализ, синтез, сравнение);

- проблемно-поисковые методы (проблемное изложение знаний, эвристический метод, исследовательский метод);
- методы самостоятельной работы (методы управления собственными учебными действиями: учащиеся приобретают навыки работы с дополнительной литературой, с учебником, навыки решения учебной проблемы (проверка гипотезы, проведение эксперимента, выполнение исследовательской деятельности, составление презентации и её защита).

Виды и формы контроля результатов:

Оценка проектной/исследовательской деятельности обучающихся проводится по результатам представления продукта/учебного исследования. Публично должны быть представлены два элемента проектной-исследовательской работы:

- защита темы проекта/исследования (идеи);
- защита реализованного проекта/исследования.

Оценивание производится на основе критериальной модели:

- Оценка за выполнение и содержание проекта/исследования;
- Оценка за защиту проекта/исследования;
- Итоговая оценка выставляется по пятибалльной системе, как среднее арифметическое двух вышеуказанных оценок.