

**АДМИНИСТРАЦИЯ ВОЛЖСКОГО РАЙОНА
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД САРАТОВ»
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЛИЦЕЙ ПРИКЛАДНЫХ НАУК»**

«Рассмотрено» на заседании НМС Протокол № <u>5</u> от « <u>27</u> » <u>06</u> 20 <u>19</u> г.	«Согласовано» Заместитель директора по УВР МОУ «Лицей прикладных наук» <i>Лапинева С.А.</i> Лапинева С.А./ ФИО « <u>28</u> » <u>06</u> 20 <u>19</u> г.	«Утверждаю» Директор МОУ «Лицей прикладных наук» <i>Глуценко Н.В.</i> Глуценко Н.В./ ФИО Приказ № <u>208</u> от « <u>28</u> » <u>06</u> 20 <u>19</u> г.
---	--	--



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по элективному курсу ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ 10-11 классы

(по ФГОС СОО)

уровень получения образования: среднее общее образование
(базовый уровень)

Программа разработана: **Трубецковым Д.И., преподавателем
синергетики, доктором физико-математических наук**

Утверждено на заседании
педагогического совета
протокол № 12 от
«28» 06 20 19 г.

Пояснительная записка

Образованный человек в современном обществе – это не только и не столько человек, вооруженный знаниями, но умеющий добывать, приобретать знания и применять их в любой ситуации. Выпускник школы должен адаптироваться в меняющихся жизненных ситуациях, самостоятельно критически мыслить, быть коммуникабельным, контактным в различных социальных группах.

Рабочая программа курса « Индивидуальная проектная деятельность» рассчитана на учащихся 10 - 11 классов, которые, с одной стороны, владеют программным материалом основной школы, а, с другой стороны, проявляют определённый интерес к исследовательской деятельности в соответствии с ФГОС СОО.

Актуальность программы обусловлена её методологической значимостью, так, как знания и умения, необходимые для организации проектной деятельности, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности при обучении в вузах, колледжах, техникумах.

Рабочая программа курса « Индивидуальная проектная деятельность» рассчитана на 70 часов из расчета 1 час в неделю в 10, а затем в 11 классе, однако этим работа учащихся не ограничивается - в связи со спецификой данного вида деятельности, обучающиеся в большей степени получают знания самостоятельно.

Цель: развитие исследовательской компетентности учащихся посредством освоения ими методов научного познания и умений учебно-исследовательской и проектной деятельности.

Основные задачи:

- формировать научно-материалистическое мировоззрение обучающихся с позиции синергетики;
- развивать познавательную активность, интеллектуальные и творческие способности;
- воспитывать сознательное отношение к труду;
- развивать навыки самостоятельной научной работы;
- научить обучающихся следовать требованиям к представлению и оформлению материалов научного исследования и в соответствии с ними выполнять работу;
- пробудить интерес обучающихся к изучению проблемных вопросов мировой и отечественной науки;
- научить культуре работы с архивными публицистическими материалами;
- научить продуманной аргументации и культуре рассуждения.

По окончании изучения курса учащиеся должны знать:

- основы методологии исследовательской и проектной деятельности;
- структуру и правила оформления исследовательской и проектной работы.

Учащиеся должны владеть навыками:

- формулировать тему исследовательской и проектной работы, доказывать ее актуальность;
- составлять индивидуальный план исследовательской и проектной работы;
- выделять объект и предмет исследовательской и проектной работы;
- определять цель и задачи исследовательской и проектной работы;
- работать с различными источниками, в том числе с первоисточниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме;

- выбирать и применять на практике методы исследовательской деятельности, адекватные задачам исследования;
- оформлять теоретические и экспериментальные результаты исследовательской и проектной работы;
 - рецензировать чужую исследовательскую или проектную работу;
 - описывать результаты наблюдений, обсуждать полученные факты;
 - проводить опыты в соответствии с задачами, объяснять результаты;
 - проводить измерения с помощью различных приборов;
 - выполнять инструкции по технике безопасности;
- оформлять результаты исследования. Особенностью проектов на старшей ступени образования (10 классы) является их исследовательский, прикладной характер. Старшеклассники отдают предпочтение межпредметным проектам, проектам с социальной направленностью.

Этапы работы в рамках исследовательской деятельности.

1. Выбор темы исследования.
2. Классификация тем.
3. Общие направления исследований.
4. Правила выбора темы исследования.

Цели и задачи исследования.

Отличие цели от задач. Постановка цели исследования по выбранной теме. Определение задач для достижения поставленной цели.

Соответствие цели и задач теме исследования. Сущность изучаемого процесса, его главные свойства, особенности. Основные стадии, этапы исследования.

Методы исследования. Мыслительные операции.

Эксперимент. Наблюдение. Анкетирование. Мыслительные операции, необходимые для учебно-исследовательской деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение, выводы. Знакомство с наблюдением как методом исследования. Сфера наблюдения в научных исследованиях. Информация об открытиях, сделанных на основе наблюдений.

Понятия: эксперимент, экспериментирование, анкетирование, анализ, синтез.

Сбор материала для исследования.

Что такое исследовательский поиск. Способы фиксации получаемых сведений (обычное письмо, пиктографическое письмо, схемы, рисунки, значки, символы и др.).

Понятия: способ фиксации знаний, исследовательский поиск, методы исследования.

Анализ и синтез. Суждения, умозаключения, выводы.

Мыслительные операции, необходимые для учебно-исследовательской деятельности: анализ, синтез, сравнение, обобщение, суждения, умозаключения, выводы.

Обобщение полученных данных.

Что такое обобщение. Приемы обобщения. Определения понятиям. Выбор главного. Последовательность изложения.

Понятия: Анализ, синтез, обобщение, главное, второстепенное.

Результаты проектной деятельности:

Личностные

У обучающихся будут сформированы:

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;
- чувство прекрасного и эстетические чувства на основе знакомства с мировой и отечественной художественной культурой.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний;
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения;
- устойчивого учебно-познавательного интереса к новым общим способам решения задач;
- адекватного понимания причин успешности/неуспешности внеучебной деятельности;
- осознанных устойчивых эстетических предпочтений и ориентации на искусство как значимую сферу человеческой жизни.

Регулятивные

Обучающийся научится:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации, в том числе во внутреннем плане;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки соответствия результатов требованиям данной задачи и задачной области;
- адекватно воспринимать предложения и оценку учителей, товарищей, родителей и других людей;
- различать способ и результат действия.

Обучающийся получит возможность научиться:

- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия.

Познавательные

Обучающийся научится:

- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения внеучебных заданий с использованием учебной литературы и в открытом информационном пространстве, энциклопедий, справочников (включая электронные, цифровые), контролируемом пространстве Интернета;
- осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
- строить сообщения, проекты в устной и письменной форме;
- проводить сравнение и классификацию по заданным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений;
- строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах.

Обучающийся получит возможность научиться:

- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- записывать, фиксировать информацию об окружающем мире с помощью инструментов ИКТ;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- осуществлять синтез как составление целого из частей, самостоятельно достраивая и восполняя недостающие компоненты;
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

Коммуникативные

Обучающийся научится:

- адекватно использовать коммуникативные, прежде всего – речевые, средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое сообщение, владеть диалогической формой коммуникации, используя, в том числе средства и инструменты ИКТ и дистанционного общения;
- допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной, и ориентироваться на позицию партнера в общении и взаимодействии;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов;
- задавать вопросы;
- использовать речь для регуляции своего действия;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, строить монологическое высказывание, владеть диалогической формой речи.

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию;
- понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы;

- аргументировать свою позицию и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;
- адекватно использовать речевые средства для эффективного решения разнообразных коммуникативных задач.

**Структурная логика учебного проектирования
(с точки зрения понятия «учебного проекта» Н.Ю. Пахомовой)**

№ п/п этапа	Задачи	Деятельность обучающихся	Деятельность педагога, руководителя проекта
1. Иницирующий	Определение конкретной, причем социально значимой проблемы: исследовательской, информационной, практической. В некоторых случаях проблема ставится перед проектной группой внешним заказчиком.	Определение темы, уточнение целей. Выбор рабочей группы.	Мотивирует учащихся, объясняет цели, наблюдает. Ставит цели и задачи обучения, развития, воспитания в контексте темы проекта.
2. Основополагающий	Планирование действий по разрешению проблемы – пооперационная разработка проекта, в которой приводится перечень конкретных действий с указанием результатов, сроков и ответственных. Определение вида продукта и сроков презентации.	Анализируют проблему, формулируют задачи, определяют источники информации, выбирают критерии оценки результатов, обосновывают свои критерии успеха, распределяют роли в команде, составляют план конкретных действий.	Помогает в анализе и синтезе, наблюдает, контролирует. Формирует необходимые специфические умения и навыки.
3. Прагматический	Исследование учащихся как обязательное условие каждого проекта. Поиск информации, которая затем обрабатывается, осмысливается и представляется участниками проектной группы.	Выполняют исследование. Собирают и уточняют информацию, выбирают оптимальный вариант, уточняют планы деятельности.	Наблюдает, консультирует, контролирует. Обобщает новое содержание образования, полученное в результате работы над проектом.

4. Заключительный	Результатом работы над проектом является продукт, который создается участниками проектной группы в ходе решения поставленной проблемы.	Оформляют проект, изготавливают продукт. Участвуют в коллективном анализе проекта, оценивают свою роль, анализируют выполненный проект, выясняют причины успехов, неудач. Проводят анализ достижений поставленной цели.	Наблюдает, советует, направляет процесс анализа. Помогает в обеспечении проекта.
5. Итоговый	Представление заказчику и (или) общественности готового продукта, с обоснованием, что это наиболее эффективное средство решения поставленной проблемы, т. е. презентация продукта.	Защищают проект, участвуют в коллективной оценке результатов проекта.	Участвует в коллективном анализе и оценке результатов.

Содержание курса

- 1. Подготовительный (вводный) этап** - погружение в проектную деятельность:
 - 1.1. Выбор темы и ее конкретизация (определение жанра проекта);
 - 1.2. Определение цели, формулирование задач.
 - 1.3. Формирование проектных групп, распределение в них обязанностей.
 - 1.4. Выдача письменных рекомендаций участникам проектных групп (требования, сроки, график, консультации и т.д.).
 - 1.5. Утверждение тематики проекта и индивидуальных планов участников группы.
 - 1.6. Установление процедур и критериев оценки проекта и формы его представления.
- 2. Поисково-исследовательский этап**
 - 2.1. Определение источников информации.
 - 2.2. Планирование способов отбора и анализа информации.
 - 2.3. Подготовка к исследованию и его планирование.
 - 2.4. Проведение исследования. Сбор и систематизация материалов (фактов, результатов) в соответствии с целями и жанром работы, подбор иллюстраций.
 - 2.5. Организационно-консультационные занятия. Промежуточные отчеты учащихся, обсуждение альтернатив, возникших в ходе выполнения проекта.
- 3. Трансляционно-оформительский этап**
 - 3.1. Предзащита проекта.
 - 3.2. Доработка проекта с учетом замечаний и предложений
 - 3.3. Подготовка к публичной защите проекта:
 - Определение даты и места защиты;

- Определение программы и сценария публичной защиты, распределение заданий внутри группы (медиаподдержка, подготовка аудитории, видео- и фотосъемка и проч.);
- Стендовая информация о проекте.

4. Заключительный этап

- 4.1. Публичная защита проекта.
- 4.2. Подведение итогов, конструктивный анализ выполненной работы.

Учебно-методическое обеспечение

Рекомендуемая литература.

1. Новые педагогические и информационные технологий в системе. образования / Под ред. Е.С. Полат. — М., 2000.
2. Полат Е.С. Как рождается проект.— М., 1995.
3. Ступницкая М.А. Новые педагогические технологии. Учимся работать над проектами. Рекомендации для учащихся, учителей, родителей. – Ярославль: Академия развития, 2008.
4. Сергеев И. С. « Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений»-2е изд., испр. и доп.- М.: Аркти, 2005
5. Под редакцией В.С. Рохлова « Метод учебных проектов в естественнонаучном образовании»-М.: МИОО,2006
6. Хромов А.А., Шамрина Н.М., Борзяк Ю.В. Из опыта организации проектной деятельности школьников // Школа и производство. 1999.
7. Арцев М.Н. Учебно-исследовательская работа учащихся (методические рекомендации для учащихся и педагогов) // Завуч, № 6, 2005, с. 4 -29
8. Чечель И.Д. Метод проектов: субъективная и объективная оценка результатов // Директор школы, 1998, №4, с. 3 — 11.
- 9.Щербакова С.Г. Организация проектной деятельности в образовательном учреждении, Волгоград, Корифей, 95 с.
10. <http://festival.1september.ru/articles/532929/>
11. <http://www.mgsun.ru/articles/article1.htm>

Календарно-тематическое планирование
учебного курса « Индивидуальная проектная деятельность»
по курсу «Колебания, волны, синергетика»

для 10 – 11 классов

№ п/п	Да по плану	Дата по факту	Тема занятия
----------	----------------	---------------------	--------------

Этап 1. Метод проектов

1.			Вводное занятие. Что понимается под методом проектов
2			История метода проектов
3.			Что такое проектная деятельность
4.			Метод проектов в России
5.			Что понимается под учебным проектом?
6.			Какие бывают виды (типы) проектов?
7.			Основные требования к проектам
8.			Структура учебного проекта
9.			Требования, предъявляемые к проекту
10.			Как оценить проект?
11.			Что понимается под транслированием результатов проектной деятельности?
12.			Использование информационных технологий в проектной деятельности
13.			Образовательные средства информационных технологий
14.			Поиск информации в сети. Поисковые системы. Сохранение найденного материала
15.			Работа с текстовыми редакторами. Оформление проекта.
16.			Представление табличного материала
17.			Представление отдельных видов иллюстративного материала
18			Использование и оформление цитат, ссылок и заимствований
19			Оформление приложений и примечаний
20			Создание презентации проекта. Основные требования

Этап 2. Планирование работы

21			Тематика проектов. Выбор темы проекта
22			Обоснование актуальности выбранной темы. Определение типа проекта
23			Разработка целей и задач проекта
24			Корректировка описания проекта
25			Подготовка аннотации проекта
26			Планирование работы по реализации проекта
27			Составление индивидуального листа самоконтроля работы над проектом
28			Планирование работы на следующий учебный год
29			Установление процедур и критериев оценки процесса работы, результатов
30			Основные требования к результатам проекта
31			Определение источников информации для проекта

32			Планирование способов отбора и анализа информации для проекта
33			Определение объекта и предмета исследования проекта
34			Задание на летний период

Этап 3. Исследовательская деятельность (11 класс)

1.			Вводный урок. Систематизация полученной информации
2			Подбор теоретического материала по выбранной теме
3			Подбор теоретического материала по выбранной теме
4			Анализ литературных источников по выбранной теме
5			Анализ литературных источников по выбранной теме
6			Индивидуальное собеседование по этапам реализации проектов
7			Компьютерная обработка теоретического материала
8			Компьютерная обработка теоретического материала
9			Компьютерная обработка теоретического материала
10			Компьютерная обработка теоретического материала
11			Индивидуальное собеседование по корректировке реализации проектов
12			Компьютерная обработка теоретического материала
13			Компьютерная обработка теоретического материала
14			Определение целей, задач и хода эксперимента.
15			Определение целей, задач и хода эксперимента.
16			Подбор методик проведения экспериментов
17			Составление анкет, вопросов интервью
18			Анкетирование, интервьюирование
19			Оформление результатов анкетирования и интервьюирования
20			Проведение работы над проектом с учетом результатов анкетирования
21			Отработка методов исследования
22			Проведение наблюдений
23			Первичная обработка результатов
24			Подведение итогов экспериментальной работы
25			Компьютерная обработка результатов экспериментальной работы

Этап 4. Обработка результатов

26			Анализ результатов эксперимента
27			Обработка данных анкетирования
28			Обсуждение выводов и рекомендаций
29			Компьютерная обработка материала

Этап 5. Итоговый этап

30			Подготовка проектной работы. Оформление проекта
31			Подготовка доклада к защите проекта
32			Подготовка презентации: оформление, дизайн.
33			Защита проекта

Требования к содержанию учебно-исследовательской работы

Структура	Требования к содержанию
Титульный лист	Содержит: – наименование учебного заведения, где выполнена работа; – Ф. И. О. автора; – тему работы; – Ф. И. О. руководителя; – город и год
Оглавление	Включает наименование всех глав, разделов с указанием номеров страниц, на которых размещается материал
Введение	Содержит: – актуальность; – объект проекта; – цель работы; – задачи; – методы исследования; – практическая значимость; – апробация; – база исследования
Основная часть (не более 10–15 с.)	Состоит из глав, в которых содержится материал по конкретно исследуемой теме
Выводы	Краткие выводы по результатам выполненной работы должны состоять из нескольких пунктов, подводящих итог выполненной работе
Список литературы	Должен содержать перечень источников, использованных при написании работы
Приложения	Содержит список приложений, на которые автор ссылается в работе

Примерные темы проектов
учебного курса « Индивидуальная проектная деятельность»
по курсу «Колебания, волны, синергетика»

для 10 – 11 классов

№ п/п	Тема проекта
1	Модели и окружающий нас мир
2	Клеточные автоматы: бесполезная игрушка или научный инструмент?
3	Фракталы
4	Биологические часы
5	Колебательные реакции в химии
6	Земля как самоорганизующаяся климато-экологическая система
7	Что такое «открытая система»?
8	Математический аппарат синергетики: модели развития биологических популяций
9	Математический аппарат синергетики: модели динамики численности
10	Математический аппарат синергетики: качественная теория и теория бифуркации динамических систем
11	Математический аппарат синергетики: дифференцированные уравнения
12	Математический аппарат синергетики: теория катастроф
13	Математический аппарат синергетики: системы с дискретным временем
14	Математический аппарат синергетики: вейвлетный анализ
15	Математический аппарат синергетики: фракталы
16	Математический аппарат синергетики: русла и джокеры
17	Математические модели и их роль в постижении мира
18	Турбулентность и динамический хаос
19	Отчего у леопарда пятна на шкуре
20	Открытые системы
21	Обратимость и стрела времени: между порядком и хаосом
22	Детерминированность и случайность
23	О колебаниях в истории
24	Динамический хаос
25	Солитоны
26	Линейность и нелинейность
27	Фазовая плоскость
28	Динамические системы
29	Вихри и течения
30	Кровеносная система и процессы свертывания крови с точки зрения синергетики
31	Автоволновые процессы и системы
32	Катастрофы, аварии и ... синергетика
33	К чему приводит неустойчивость?
34	Фрактальная размерность
35	Колебания земной коры