

**Государственное автономное учреждение
дополнительного профессионального образования
«Смоленский областной институт развития образования»
(ГАУ ДПО СОИРО)**

РАССМОТРЕНО

на заседании Учёного совета
ГАУ ДПО СОИРО
Протокол № 8
от 25.12.2019 г.

УТВЕРЖДЕНО

Приказом ректора
ГАУ ДПО СОИРО
от 09.01.2020 г. № 1



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«Межпредметный проект как средство развития
профессиональных компетенций педагога»**

(объем 36 часов)

Автор-составитель:

Петруленков В.М., доцент, профессор
кафедры педагогики и психологии
ГАУ ДПО СОИРО, к.п.н.

Смоленск
2020

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Современная наука все больше использует синтезированные знания, стремится к установлению взаимосвязей между объектами познания, общности между ними, т.е. к интеграции знаний. Поэтому в последнее время весьма актуальным стал вопрос об интегративном подходе к преподаванию различных дисциплин в школе как основе для развития у учащихся интеллектуальных творческих способностей и формирования т.н. интегрального стиля мышления.

Актуальность интеграции обусловлена и тем, что как в науке, так и на практике увеличивается количество комплексных проблем, которые можно решить только с помощью привлечения знаний из разных научных областей. Здесь интегративный подход выступает в качестве базы для формирования у учащихся системных знаний, ясного и четкого видения ими взаимосвязей между дисциплинами, образования обобщенных познавательных умений. С другой стороны, любому человеку для его успешной самореализации необходимы практико-ориентированные знания. Это определяет актуальность использования в практике преподавания методов и приемов, которые способствуют развитию у школьников умений работать с информацией (поиск, сбор, анализ), выдвигать гипотезы, критиковать их, делать выводы и умозаключения. Одним из таких методов является метод проектов.

Таким образом, подготовка, включающая в себя проектные технологии и интегративный подход, обеспечивает конкурентоспособного специалиста в интегрированном информационном пространстве современного общества. Математические и естественнонаучные дисциплины как никакие другие требуют использования интеграции в процессе обучения, поскольку именно они направлены на формирование целостных представлений об окружающем материальном мире, о связи между предметами на основе ведущих идей и понятий (1).

И.С. Сергеев (2) выделяет географию, биологию, химию, физику и математику как отдельную группу предметов, которые «формируют систему специальных и общеучебных знаний и умений учащихся». Он пишет, что метод проектов на уроках по этим дисциплинам имеет относительно низкую эффективность, что доказала практика. Однако реализация проектной деятельности по предметам этой группы происходит лучше всего в форме межпредметных проектов. Это объясняется тем, что тематика не ограничивается ни школьным материалом, ни временем, ни отсутствием доступа к ряду источников информации, которые на уроке использовать в полной мере невозможно (литературные источники, которые встречаются только в библиотечных фондах, получение данных в результате долгосрочных

наблюдений и др.). Подавляющее большинство учителей используют межпредметные связи математических и естественнонаучных дисциплин в том случае, если изучаемая тема имеет явную межпредметную направленность. По-видимому, иной материал остается оторванным от реальных практических применений знаний. Исправить это можно, используя синтез интегральной и проектной образовательных технологий. Интегрирование – это суммирование, объединение, понятие, обратное понятию дифференцирования, разделения. Относительно дифференцированного содержания школьного образования интегрирование направлено:

- на создание единой картины мира на научной основе;
- ликвидацию повторения и дублирования схожего материала в разных предметах;
- взаимосвязь различных предметных систем знаний;
- разгрузку и оптимизацию режима учебного труда школьников.

Г.К. Селевко выделяет три модели интегральных образовательных технологий, в каждой из которых возможно применение проектных технологий (3).

Одним из путей реализации модели «Интегрирование учебных дисциплин», заключающейся в объединении предметных систем различных наук, может являться метод проектов. Например, в настоящее время в школьную практику вводится элективный курс «Основы естественно-научного познания мира», который объединяет такие дисциплины, как математика, физика, химия и биология. Здесь особую эффективность приобретает разработка исследовательских проектов. Это объясняется тем, что проект может стать основой для переработки материала таким образом, чтобы этот элективный курс представлял собой дисциплину, в которой различные разделы науки объединены между собой на единой логической основе. Кроме того, в рамках интегрированных дней или недель, посвященных тем или иным дисциплинам, можно осуществлять защиту межпредметных проектов, которые готовились заранее.

Временная модель интегрирования учебных предметов – модель «синхронизации» параллельных программ, учебных курсов и тем – позволяет синхронизировать программы, построенные так, чтобы по интегрируемым предметам в данное время изучались темы, близкие по содержанию или по какому-либо другому признаку. Метод проектов в дополнительном образовании здесь может служить средством, позволяющим закрепить, обобщить и углубить знания учащихся по интегрированным дисциплинам.

Модель межпредметных связей дает возможность согласовать учебные программы, что обусловлено содержанием наук и дидактическими целями.

Проектные технологии в этом случае могут использоваться непосредственно на внеклассных занятиях по этим дисциплинам в виде краткосрочных проектов, которые были бы направлены на обучение школьников методам исследовательской деятельности, открытию новых фактов, установлению взаимосвязей между дисциплинами.

В.В. Гузеев предлагает ввести в школьную практику «недели проектов», которые уже несколько десятилетий практикуются за рубежом.

В ходе таких мероприятий учащиеся не ограничены рамками предметов и могут в обобщенной форме применить комплекс полученных знаний.

Кроме того, в профильном и предпрофильном обучении метод межпредметных проектов может быть использован в качестве основного на занятиях элективных и межпредметных (профориентационных) курсов.

Проектно-исследовательская деятельность, интегрирующая математические и естественнонаучные дисциплины, может обладать различной степенью интеграции (в зависимости от профиля) и широко применяться непосредственно во внеклассной работе.

Таким образом, проектно-исследовательская деятельность может служить основой для формирования у учащихся обобщенных системных знаний, позволяет создать у них целостное представление об окружающем мире. Это объясняется прежде всего тем, что школьники не ограничиваются страницами учебников, время их работы не является строго регламентированным рамками урока. Метод проектов позволяет учащимся самим найти общую платформу сближения различных предметных знаний, увидеть их взаимосвязь, а это все, в свою очередь, определяет роль и значение интеграции в обучении математике. Автор интегральной образовательной технологии В.В. Гузеев пишет: «...Межпредметные проекты могут выступать в роли интегрирующих факторов в альтернативной школе, помогая преодолевать традиционную дробность и обрывочность нашего образования»(5).

Интегративный подход и проектная деятельность могут эффективно сочетаться как в ходе урока, так и в дополнительном образовании по данным дисциплинам. Исходя из этого, существует возможность синтеза двух образовательных технологий – технологии проектного обучения и интегральной технологии.

(1) Лямин А.Н. Интегративное обучение химии в современной школе: Монография. – Киров: КИПК и ПРО, 2007.

(2) Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений. – М.: АРКТИ, 2006.

(3) Селевко Г. К. Энциклопедия образовательных технологий. В 2 т. Т.

1. – М.: НИИ школьные технологии, 2006.

(4) Гузеев В. «Метод проектов» как частный случай интегральной технологии обучения // Директор школы. – 1995. – № 4. – С. 39–47.

(5) Гузеев В. «Метод проектов» как частный случай интегральной технологии обучения // Директор школы. – 1995. – № 4. – С. 39–47.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации семинара-практикума **«Межпредметный проект как средство развития профессиональных компетенций педагога»** освоение педагогических технологий, которые способствуют формированию и совершенствованию коллективной деятельности педагогов. Такая деятельность может быть направлена на выявление междисциплинарных элементов или даже блоков учебной информации, которая должна быть освоена обучающимися.

Организационно-педагогические условия освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации семинара-практикума **«Межпредметный проект как средство развития профессиональных компетенций педагога»:**

- Программа предназначена для всех учителей Смоленской области;
- Программа реализуется в очной и дистанционной форме;
- Программа рассчитана на 36 часов;
- Программа носит практико-ориентированный характер и реализуется в форме семинара, в рамках которого проводятся лекции, и практические занятия.

Цели обучения:

- Совершенствование профессиональной компетенции педагогов по вопросам проектирования межпредметных проектов;
- Реализация данной ДПП повышения квалификации должна существенно помочь учителю в осуществлении образовательной деятельности, направленной на совершенствование и получение новых компетенций, необходимых для профессиональной деятельности, и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, повышение профессионального мастерства.

Планируемые результаты обучения:

- Совершенствование компетентности педагогами в области проектирования учебного занятия в соответствии с требованиями ФГОС;
- Совершенствование информационной компетентности педагогов в области отбора, усвоения, переработки, структурирования информации связанной с проектированием учебного занятия;
- Совершенствование коммуникативной компетенции педагогов в плане

взаимодействия друг с другом во время групповой формы работы по проектированию учебного занятия.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

семинара-практикума по теме «Межпредметный проект как средство развития профессиональных компетенций педагога»

Цель обучения: совершенствование профессиональной компетенции педагогов по вопросам проектирования учебного занятия с учётом требований ФГОС.

Категория слушателей: педагоги образовательных организаций.

Календарный учебный график:

Объём программы: 36 академических часов

Продолжительность обучения: 6 учебных дней

Срок обучения: спо 20.... года

Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Режим занятий: 6 академических часов в день

Количество учебных групп: 1, **подгрупп:** 0

№ п/п	Название образовательных модулей (тем)	Количество часов				Формы промежуточной и итоговой аттестации	
		Всего	Аудиторные занятия		ДОТ и ЭО		
			лекц.	прак.	лекц.		прак.
1	Диагностический модуль	2	0	0	0	2	
2	Методика подготовки, разработки и проведения монопроекта и межпредметного проекта и ее особенности	2	0	0	2	0	Собеседование
3	Межпредметный проект как средство достижения новых образовательных результатов в школе	3	0	0	3	0	Собеседование
4	Методика использования персонифицированного подхода в организации проектной деятельности школьников	3	0	3	0	0	Собеседование
5	Методика формирования естественно-научной грамотности школьников по методологии PISA	3	0	3	0	0	Собеседование
6	Особенности организации в школе проектной деятельности обучающихся, при выполнении разных видов проектов» (социальных, творческих, учебно-исследовательских и др.)	3	0	3	0	0	Собеседование
7	Система действий учителя и учащихся на разных стадиях работы над проектом	3	0	0	3	0	Собеседование
8	Тренинг «Особенности оценивания результатов индивидуальной проектной деятельности школьников»	3	0	3	0	0	Собеседование

№ п/п	Название образовательных модулей (тем)	Количество часов					Формы промежуточной и итоговой аттестации
		Всего	Аудиторные занятия		ДОТ и ЭО		
			лекц.	прак.	лекц.	прак.	
9	Проектная деятельность учителя в учебном процессе. Технология планирования учителем работы по организации выполнения учащимися проектов для достижения метапредметных образовательных результатов	3	0	0	0	3	Собеседование
10	Разработка образовательных продуктов (список тем проектов, памятка для учащихся, содержание проекта, оценочный лист проекта)	6	0	0	0	6	Собеседование
11	Итоговая аттестация	5	0	0	0	5	Защита образовательного продукта
	Итого:	36	0	12	8	16	

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН семинара-практикума по теме «Межпредметный проект как средство развития профессиональных компетенций педагога»

Цель обучения: совершенствование профессиональной компетенции педагогов по вопросам проектирования учебного занятия с учётом требований ФГОС.

Категория слушателей: педагоги образовательных организаций.

Календарный учебный график:

Объём программы: 36 академических часов

Продолжительность обучения: 6 учебных дней

Срок обучения: с по 20.... года

Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Режим занятий: 6 академических часов в день

Количество учебных групп: 1, **подгрупп:**

№ п/п	Название образовательных модулей (тем)	Количество часов					ФИО преподавателя, степень (звание), должность
		Всего	Аудиторные занятия		ДОТ и ЭО		
			лекц.	прак.	лекц.	прак.	
1.	Диагностический модуль	2	0	0	0	2	
1.1.	Входная диагностика	1	0	0	0	1	
1.2.	Итоговая диагностика	1	0	0	0	1	
2	Методика подготовки, разработки и проведения монопроекта и межпредметного проекта и ее	2	0	0	2	0	

№ п/п	Название образовательных модулей (тем)	Количество часов				ФИО преподавателя, степень (звание), должность	
		Всего	Аудиторные занятия		ДОТ и ЭО		
			лекц.	прак.	лекц.		прак.
	особенности						
3	Межпредметный проект как средство достижения новых образовательных результатов в школе	3	0	0	3	0	
4	Методика использования персонифицированного подхода в организации проектной деятельности школьников	3	0	3	0	0	
5	Методика формирования естественно-научной грамотности школьников по методологии PISA	3	0	3	0	0	
6	Особенности организации в школе проектной деятельности обучающихся, при выполнении разных видов проектов (социальных, творческих, учебно-исследовательских и др.)	3	0	3	0	0	
7	Система действий учителя и учащихся на разных стадиях работы над проектом	3	0	0	3	0	
8	Тренинг «Особенности оценивания результатов индивидуальной проектной деятельности школьников»	3	0	3	0	0	
9	Проектная деятельность учителя в учебном процессе. Технология планирования учителем работы по организации выполнения обучающимися проектов для достижения метапредметных образовательных результатов	3	0	0	0	3	
10	Разработка образовательных продуктов (список тем проектов, памятка для учащихся, содержание проекта, оценочный лист проекта)	6	0	0	0	6	
11	Защита образовательного продукта	5	0	0	0	5	
	Итого:	36	0	12	8	16	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа диагностического модуля 1.

1.1. Входная диагностика

Анкета для выявления уровня компетентности педагогов в вопросах проектирования учебного занятия с учётом требований ФГОС.

1.2. Итоговая диагностика

Анкета для выявления уровня компетентности педагогов в вопросах проектирования учебного занятия с учётом требований ФГОС после прохождения программы семинара.

Рабочая программа темы 1.

Методика подготовки, разработки

и проведения межпредметного проекта и ее особенности

На подготовительной стадии, еще до того, как слушатели определятся с темой проекта, им необходимо уделить особое внимание разграничению научных областей, которым будет посвящен проект, проанализировать возможный объем математического материала в нем, иметь представление о перспективах данной тематики, сформулировать дидактические цели и дидактические задачи. Необходимо проконсультироваться с учителями-предметниками (смежниками), познакомиться с требованиями государственного стандарта по интегрируемым дисциплинам.

Основная часть работы над межпредметным проектом состоит из нескольких этапов.

Примерное планирование содержания работы над проектом

Этапы работы	Содержание работы над проектом по математике и		
	Физике	Биологии	Химии
Постановка проблемы	Как используется производная в физике?	Определение биологического смысла производной	Определение скорости химической реакции как производной по времени
Сбор и анализ информации	– чтение учебной литературы, сбор задач; – определение физического смысла производной; – определение наибольшей и наименьшей скорости изменения физической величины;	– подбор теоретического материала; – определение понятия производной в биологии; – перевод с языка биологии на математический;	– производная в химической кинетике; – разработка задач с химическим содержанием, решаемых с помощью производной

Этапы работы	Содержание работы над проектом по математике и		
	Физике	Биологии	Химии
	– виды движения и производная	– подбор задач	
Работа над проектом	– решение задач; – оформление результатов; – составление пособия для одноклассников с приведением решения задач	– обобщение теоретического материала; – составление таблицы перевода с языка биологии на математический; – решение задач; – оформление результатов	– решение задач; – оформление презентации
Презентация Полученных результатов	– рассказ о физическом смысле производной; – рассказ об основных видах задач, решаемых с помощью производной; – примеры решения задач; – демонстрация подготовленного сборника задач с решениями	– рассказ о биологическом смысле производной; – рассказ о значении производной в биологии; – демонстрация подготовленной брошюры	демонстрация разработанной в MS Power Point презентации

- подготовка проекта;
- планирование деятельности при работе над проектом;
- осуществление исследования;
- подведение итогов и формулирование выводов;
- презентация проекта;
- оценка результатов проекта и процесса его выполнения.

На этапе подготовки, начинается работа с самими слушателями, заключающаяся в делении их на группы, формулировании темы и целей проекта. Здесь важно совместно со слушателями определить его творческое название, которое отражало бы как математическую составляющую, так и содержание в нем материала других дисциплин.

Это необходимо для того, чтобы разработчики проекта, возвращаясь к теме, вспоминали о межпредметной направленности своей работы. Исключениями могут являться проекты по трем и более предметам, в которых роль математики может сильно варьироваться.

Цели и проблемы межпредметного проекта должны определяться, исходя из характера интеграции и соотношения объемов материала по участвующим в создании проекта предметам.

Вопросы и задания для промежуточной аттестации

1. С какой целью осуществляются межпредметные проекты?
2. На какие этапы можно разделить подготовку межпредметного проекта?
3. В чём заключаются основные преимущества и сложности межпредметных проектов?
4. Как осуществляется оценка результатов проекта и процесса его выполнения?

Рабочая программа темы 2.

Межпредметный проект как средство достижения новых образовательных результатов в школе

Межпредметный проект – проект, предполагающий использование знаний по двум и более предметам, чаще используется в качестве дополнения к урочной деятельности. Надпредметный проект – внепредметный проект, выполняется на стыках областей знаний, выходит за рамки школьных предметов, используется в качестве дополнения к учебной деятельности, носит характер исследования.

Межпредметные проекты, как правило, выполняются во внеурочное время. Это либо небольшие проекты, затрагивающие два-три учебных предмета, либо достаточно объемные, продолжительные, общешкольные, направленные на решение достаточно сложной проблемы, значимой для всех участников проекта. Такие проекты требуют квалифицированной координации со стороны специалистов, слаженной работы нескольких творческих групп, имеющих четко определенные исследовательские задания, хорошо проработанные формы промежуточных и итоговых презентаций. Как правило, подобные проекты реализуются в рамках часов, отведенных на занятия-лаборатории во второй половине дня.

Матрица проекта. Элементы, стратегии проекта. Стратегия проекта. Индикаторы достижений. 1. Стратегическая цель. Укрупненная позитивная ситуация, к достижению которой приводит комплекс связанных проектов 2. Цель проекта. Позитивная ситуация, на достижение которой направлен проект Доказательства достижения цели проекта. 3. Задачи проекта. Конкретные задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели проекта. Доказательства решения задач проекта. 4. Деятельность по проекту. Основные работы, которые должны быть выполнены, чтобы решить поставленные задачи проекта. Доказательства выполнения мероприятий проекта. 5. Ресурсы необходимые для осуществления этих работ: специалисты, финансы, помещения, транспорт и пр. Подтверждение наличия требуемых

ресурсов.

Вопросы и задания для промежуточной аттестации

1. Что представляют собой межпредметные проекты?
2. Какую цель преследуют межпредметные проекты?

Рабочая программа темы 3.

Методика использования персонифицированного подхода в организации проектной деятельности школьников

В современной школе, реализующей ФГОС, необходимо каждому обучающемуся выполнить свой индивидуальный (личный) проект, демонстрирующий сформированность метапредметных универсальных действий. В этой связи есть все возможности для развития проектного мышления с помощью особого вида работы учащихся – выполнения проекта. Она может стать персонально ориентированной при правильном понимании учителем или воспитателем содержания сопровождения ученика в этом виде деятельности. В нашей ОО разработан научно-методический проект «Создание условий для реализации индивидуальных образовательных проектов учащимися основной школы»

Целью персонифицированной проектной деятельности является формирование (развитие) естественнонаучной грамотности и достижение метапредметных результатов образования, предусмотренных ФГОС ООО и СОО при выполнении индивидуального проекта.

Формирование естественнонаучной грамотности во многом совпадает с задачей реализации требований ФГОС к результатам образования:

- приобретение опыта применения научных методов познания;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки, символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения и делать выводы.

Основная цель естественнонаучного образования в основной школе можно определить как формирование естественнонаучной грамотности учащихся. Естественнонаучная грамотность – это не только образовательная, но и гражданская характеристика, которая в большой мере отражает уровень культуры общества, включая его способность к поддержке научной и инновационной деятельности.

Основные компетентности, определяющие естественнонаучную грамотность:

- понимание основных особенностей естественнонаучного исследования (или естественнонаучного метода познания);
- умение объяснять или описывать естественнонаучные явления на основе имеющихся научных знаний, а также умение прогнозировать изменения;
- умение использовать научные доказательства и имеющиеся данные для получения выводов, их анализа и оценки достоверности.

Данные компетентности характеризуют новое обобщенное качество по сравнению с чисто предметными знаниями и умениями. Владение метапредметными естественнонаучными умениями позволяет успешно реализовать их на любом предметном материале и при выполнении межпредметного индивидуального проекта.

Данные задачи предъявляет определенные требования к содержанию учебной деятельности школьников на уроке и в проектной деятельности, но для этого необходимым условием является наличие профессиональных компетенций самого учителя. Очевидно, что деятельность должна иметь продуктивный характер и включать в себя следующие ее виды:

- объяснение и описание явлений;
- использование и построение моделей явлений и процессов;
- прогнозирование изменений;
- формулирование выводов на основе имеющихся данных;
- анализ этих выводов и оценка их достоверности;
- выдвижение гипотез и определение способов их проверки;
- формулирование цели исследования;
- подбор методов;
- построение плана исследования;
- сама организация проектной работы;
- получение продукта проектирования;
- анализ результатов и т.д.

Проектная технология в полной мере позволяет осуществлять данные виды деятельности.

Вопросы и задания для промежуточной аттестации

1. Какими же должны быть учебные задания подбираемые учителем и формирующие естественнонаучную грамотность?
2. Что является результатом персонифицированной деятельности?
3. Как оценивается результат персонифицированной деятельности?

Рабочая программа темы 4.
Методика формирования естественно-научной грамотности
школьников по методологии PISA

Функциональная грамотность рассматривается как способность использовать все постоянно приобретаемые в жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

Работа со сплошными текстами:

- обработка текста (посредством написания конспекта, составления плана и тезисов);
- поиск ответов на вопросы по тексту, в т.ч. на те, на которые нет прямых ответов.

Работа с несплошными текстами:

- читать не сплошные тексты (то есть извлекать и анализировать информацию) – из графиков, таблиц, схем, диаграмм;
- составлять не сплошные тексты – в виде графиков, таблиц, схем, диаграмм;
- переводить не сплошные тексты в сплошные и наоборот.

Читательские умения:

- умение находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- умение ориентироваться в содержании текста;
- умение понимать целостный смысл текста;
- умение структурировать текст;
- умение преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность;
- умение интерпретировать текст (художественный, учебный, научно-популярный, информационный);
- умение критически оценивать содержание и форму текста.
- ориентироваться в содержании текста и понимать его целостный смысл;
- сопоставлять основные текстовые и внетекстовые компоненты: обнаруживать соответствие между частью текста и его общей идеей, сформулированной вопросом, объяснять назначение карты, рисунка, пояснять части графика или таблицы и т.д.;
- преобразовывать текст, используя новые формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, переходить от одного представления данных к другому;
- на основе имеющихся знаний, жизненного опыта подвергать сомнению достоверность имеющейся информации, обнаруживать недостоверность получаемой информации, пробелы и находить пути восполнения этих

пробелов;

– в процессе работы с одним или несколькими источниками выявлять содержащуюся в них противоречивую информацию.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ – это способность:

– распознать проблемы, которые могут быть решены средствами математики;

– формулировать проблемы на языке математики;

– решать проблемы, используя математические факты и методы;

– анализировать использованные методы решения;

– интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы;

– формулировать и записывать результаты решения.

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с применением достижений естественных наук, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями.

Естественнонаучно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетенций: научно объяснять явления;

– понимать основные особенности естественнонаучного исследования;

– интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Вопросы и задания для промежуточной аттестации

1. Почему к формированию ЕНГ ученика предъявляются особые требования?

2. В чем проблема невысокой результативности сформированности ЕНГ у школьников?

3. Почему проектная деятельность является одним из инструментов формирования и дальнейшего развития ЕНГ?

4. Как связана ЕНГ с метапредметными результатами, формирующимися в ходе проектной деятельности?

5. Почему ЕНГ определяется как гражданская характеристика личности?

6. Какие компетентности определяют ЕНГ?

Рабочая программа темы 5.

Особенности организации в школе проектной деятельности обучающихся, при выполнении разных видов проектов» (социальных, творческих, учебно-исследовательских и др.)

План деятельности учителя-предметника при организации выполнения обучающимися индивидуального итогового проекта на 2019–2020 учебный год.

Для формирования поля проектной деятельности каждый учитель-предметник, работающий в 9–10-х классах, до 30 сентября определяет тематику проектов по своему предмету (не менее 10 тем).

Помимо этого, другие педагогические работники, выразившие желание участвовать в качестве научных руководителей при подготовке индивидуального итогового проекта, определяют тематику проектов в сфере своей деятельности.

До 10 октября обучающиеся 9–10-х классов осуществляют выбор тем для проектирования и кураторов проектов.

Список предварительных тем проектов, выбранных обучающимися, и кураторов индивидуальных итоговых проектов составляется классным руководителем по своему классу и передается заместителю директора, курирующему данное направление деятельности, не позднее 10 октября.

В случае если обучающийся не смог самостоятельно определить тему и куратора проекта, выбор осуществляется при участии администрации школы.

До 10 октября обучающиеся 9–10-х классов осуществляют выбор тем для проектирования и кураторов проектов.

Список предварительных тем проектов, выбранных обучающимися, и кураторов индивидуальных итоговых проектов составляется классным руководителем по своему классу и передается заместителю директора, курирующему данное направление деятельности, не позднее 10 октября.

В случае если обучающийся не смог самостоятельно определить тему и куратора проекта, выбор осуществляется при участии администрации школы.

ПОЛОЖЕНИЕ

ОБ ИНДИВИДУАЛЬНОМ ИТоговом ПРОЕКТЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящее Положение об индивидуальном итоговом проекте (далее – Положение) регламентирует деятельность муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя школа № 33» города Смоленска (далее – Школа) по организации подготовки, реализации и защиты индивидуального итогового проекта обучающимися 9–10-х классов.

1.2. Положение разработано в соответствии с:

– Федеральным законом от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в

Российской Федерации»;

– Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки России от 17.12.2010 г. № 1897;

– Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки России от 17.05.2012 № 413;

– Основной образовательной программой основного общего образования МБОУ «СШ № 33».

Вопросы и задания для промежуточной аттестации

1. Каковы особенности деятельности учителя по формированию и развитию компетенций учащихся?

2. Почему для ученика важно овладение разными типами проектов?

Рабочая программа темы 6.

Система действий учителя и учащихся на разных стадиях работы над проектом

Роль учителя:

- Помощь и сопровождение в поиске нужных источников информации,

- Является субъектом детско-взрослой общности,

- Координирует весь процесс,

- Поощряет и стимулирует обучающихся,

- Поддерживает непрерывную обратную связь для успешной работы учащихся над проектом.

Функции учителя:

- Тьютер,

- Специалист,

- Консультант,

Советы учителю, сопровождающему учащихся в проектной деятельности:

- Вы должны быть уверены, что тема проекта интересна в классе.

- Убедитесь, что тема проекта достаточно гибкая и её можно рассматривать с разных точек зрения.

- Обратите внимание, предполагает ли решение проблемы различные виды деятельности (изготовление предметов, рисунки, аппликации, записи на плёнку, интервью, короткую пьесу и т.д.).

- Не ошеломляйте учащихся своим проектом. Лучше меньше, да

лучше.

- Всегда будьте рядом, чтобы протянуть руку помощи.
- Установите ограничители, чтобы не было состязаний между более и менее способными.
- Прокомментируйте и оцените работу учащихся. Сотрудничайте с детьми.

Что делать учителю, выбравшему методику проектной деятельности учащихся:

- Составить план работы.
- Ознакомиться с методами исследования проблемы и данными науки по этому вопросу.
- Создать положительную мотивацию к работе учащихся.
- Совместно с учащимися участвовать в анализе проблем по теме проектной работы.
- Осуществлять промежуточный контроль и коррекцию выполняемой учеником работы.
- Выработать критерии оценки проектной деятельности учащихся.
- Составить нормы и требования по оформлению работы.
- Разработать примерные критерии оценки выступления докладчиков по защите проекта.
- Составить положения методического подхода к проектной деятельности.
- Составить с учащимися список тем для проектной деятельности.

Вопросы и задания для промежуточной аттестации

1. В чём заключается особенность работы учителя при работе учеников над проектом?
2. Что делать учителю, выбравшему методику проектной деятельности учащихся?
3. Назовите форму работы учителя при работе учеников над проектом.

Рабочая программа темы 7.

Тренинг «Особенности оценивания результатов индивидуальной проектной деятельности школьников»

Оценивание результатов проектной деятельности учащихся. Проектная деятельность школьников, как и любая другая учебно-познавательная работа, должна получить свою оценку.

В каждом образовательном учреждении может быть разработана собственная методика оценивания результатов учебного проектирования школьников, которую необходимо закрепить в локальном акте школы.

При этом следует ориентироваться на критерии оценки индивидуального проекта школьника. Примерной основной образовательной программы для основной школы. Воспроизведём перечень этих критериев.

1. Способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем, проявляющаяся в умении поставить проблему и выбрать адекватные способы её решения, включая поиск и обработку информации, формулировку выводов и/или обоснование и реализацию/апробацию принятого решения, обоснование и создание прогноза, модели, макета, объекта, творческого решения и т.п. Данный критерий в целом включает оценку сформированности познавательных учебных действий.

2. Сформированность предметных знаний и способов действий, проявляющаяся в умении раскрыть содержание работы, грамотно и обоснованно, в соответствии с рассматриваемой проблемой/темой использовать имеющиеся знания и способы действий.

3. Сформированность регулятивных действий, проявляющаяся в умении самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени, использовать ресурсные возможности для достижения целей, осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях.

4. Сформированность коммуникативных действий, проявляющаяся в умении ясно изложить и оформить выполненную работу, представить её результаты, аргументировано ответить на вопросы.

Для описания результатов выполненного проекта, считают составители примерной основной образовательной программы, могут быть применены два подхода: а) интегральный, или уровневый, и б) аналитический.

Применение *интегрального подхода* предполагает, что уровень сформированности навыков проектной деятельности определяется путём оценивания всей совокупности основных элементов проекта по каждому из приведённых выше критериев. То есть отдельно оценивается сам полученный в результате осуществления проекта продукт, пояснительная записка к нему, отзыв и презентация, или защита.

В этом случае предлагается выделять два уровня сформированности навыков проектной деятельности: *базовый* и *повышенный*. Основное отличие уровней – в степени самостоятельности школьника-проектировщика. Так что процедура состоит в выявлении и фиксации того, какие операции в ходе выполнения учебного проекта ученик выполняет самостоятельно, а какие – с помощью учителя, руководителя проекта.

Вопросы и задания для промежуточной аттестации

Как вы понимаете требования к новой системе оценивания учебных достижений учащихся:

- данная система должна проверять, как ученик овладел умениями по использованию знаний, то есть реальными качествами функционально грамотной личности;
- основой контрольного материала должны являться продуктивные задачи, а не репродуктивные вопросы;
- форма фиксации результатов контроля должна давать информацию об овладении учеником конкретными умениями (предметными и общеучебными), то есть о том, как достигаются цели обучения;
- качественная оценка должна преобладать над количественной отметкой в сознании учителей, учеников и родителей;
- система оценивания должна отражать на этапе контроля базовый принцип – принцип минимакса;
- новая система оценивания должна ориентировать ученика на успех, избегать всего, что создает некомфортную, стрессовую обстановку в классе.

Рабочая программа темы 8.

Проектная деятельность учителя в учебном процессе. Технология планирования учителем работы по организации выполнения обучающимися проектов для достижения метапредметных образовательных результатов

Проектная деятельность как способ формирования метапредметных результатов обучения

В ходе проектной деятельности у обучающихся развиваются все три типа УУД, целенаправленно ведущих к достижению метапредметных результатов. Рассмотрим эти результаты подробнее.

Так, формирование метапредметных регулятивных УУД происходит на начальном этапе работы над проектом, когда обучающиеся: определяют цель и задачи проекта, обдумывают и составляют план работы, поэтапно реализуют этот план, анализируя возникающие затруднения и находя способы преодоления трудностей, представляют конечный результат и умеют его оценить.

Познавательные УУД развиваются в процессе работы с информацией, что находит свое выражение в обдумывании какого рода информация необходима, выборе источника информации (интернет, справочник, словарь, ЭОР и др.), анализе, сравнении и отборе информации из разных источников, способе и форме преобразования информации для реализации проекта.

Метапредметные коммуникативные УУД формируются при осуществлении совместной проектной деятельности, а также при публичной защите проекта.

Что же касается личностных результатов, они проявляются при

выражении желания и готовности выполнить проект самостоятельно, в группе или в паре (что говорит о высоком уровне мотивации), в выборе темы проекта, в отражении личной позиции, следовании нравственно-этическим и социальным нормам.

Заключение

Итак, применение проектной педагогической технологии создает условия для развития практико-значимого деятельностного мышления, которое позволяет эффективно решать поставленные задачи/проблемы. Публичная защита своих проектов формирует способность и готовность к осуществлению коммуникации. Свобода выбора и ответственность за конечный результат ведут к формированию гражданской позиции, социальной ответственности перед собой, обществом, государством.

Таким образом, проектная технология является эффективным педагогическим инструментом для формирования личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, что и требует ФГОС второго поколения.

Вопросы и задания для промежуточной аттестации

1. Назовите типы УУД.
2. Почему проектная технология является эффективным педагогическим инструментом для формирования личностных, метапредметных и предметных результатов обучения?
3. Почему Публичная защита своих проектов формирует способность и готовность к осуществлению коммуникации?

Рабочая программа темы 9.

«Разработка образовательных продуктов (список тем проектов, памятка для учащихся, содержание проекта, оценочный лист проекта)»

Одна из особенностей метода проектов – неопределенность всего перечня работ, которые предстоит выполнить, а отсюда неясна общая методика его использования.

Технологическая карта работы над проектами

Содержание работы	Деятельность учащихся по созданию проекта по математике и		
	физике	биологии	химии
определение тем и целей проектов	Решение задач, обсуждение названий и целей проектов		
	«Задачи на применение производной в физике». Цель – определить физический	«Значение производной в биологии». Цель – выяснить значение производной в биологии на примере практических задач	«Производная в химии». Цель – выделение химического смысла производной и его пр.

Содержание работы	Деятельность учащихся по созданию проекта по математике и		
	физике	биологии	химии
	смысл производной, рассмотреть ее использование при решении задач		
Определение источников информации, способа представления результатов	Конечный продукт – сборник задач с решениями. Начальный план (табл. 1)	Конечный продукт – брошюра. Начальный план (табл. 1)	Конечный продукт – презентация. Начальный план (табл. 1)
Обобщение информации, решение задач	Обобщение собранного материала, решение подобранных задач		
Оформление конечного продукта, формулировка выводов	Оформление сборника задач, Оформление брошюры, Оформление презентации.		

Роль ученика в проектной деятельности:

- Вовлекается в активный познавательный процесс на основе методики сотрудничества.
- Погружается в процесс выполнения творческого задания, а вместе с ним и в процесс получения новых и закрепления старых знаний по предмету.
- Выполняет совместно с учителем собственный проект, решая какую-либо практическую задачу.
- Включаясь, таким образом, в реальную деятельность, он овладевает новыми знаниями.

Таким образом, достижение целей проекта представляется открытой задачей, основными характеристиками которой являются:

Оформление конечного продукта, формулировка выводов.

В этой части подробно излагаются полученные результаты, которые иллюстрируются с помощью таблиц, рисунков, графиков, диаграмм, фотографий и т.д.

Оформление таблиц. Таблица, занимающая не более 1/3 страницы, размещается прямо в тексте. Объёмные таблицы размещаются в Приложении, а в тексте указать ссылку на Приложение. Все таблицы имеют название и номер (если более одной; значок номера перед цифрой не ставится).

Оформление рисунков, графиков, диаграмм. Должны иметь название. Схемы, графики, диаграммы необходимо пронумеровать (схемы – отдельно, графики – отдельно, рисунки – отдельно).

При оформлении схем указываются условные обозначения и их расшифровка.

При оформлении графиков, диаграмм подписать название осей и указать цену деления каждой оси.

Материал проекта может быть иллюстрирован фотографиями. Их тоже необходимо пронумеровать и они должны иметь название. Если фотография не принадлежит автору проекта, то необходимо указать автора данной фотографии.

Весь наглядный материал располагается по ходу изложения теоретического материала. Если рисунки, графики, схемы, диаграммы объёмные, то их лучше поместить в конце исследовательской работы, в приложении.

Выводы должны быть лаконичными, но, при этом, относиться непосредственно к полученным результатам исследования.

При представлении конечного продукта или отчета, при его защите и презентации необходимо присутствие специалистов-предметников, которые могли бы оценить проект с точки зрения их дисциплины, задать вопросы, определить недочеты.

Вопросы и задания для промежуточной аттестации

1. Кто определяет тему проекта ученика?
2. Что может представлять собой конечный продукт проекта?
3. Какова роль ученика в проектной деятельности?

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Промежуточная аттестация проходит в форме собеседования.

Итоговая аттестация слушателей проводится в форме защиты образовательного продукта.

Защита проектной работы ученика или группы учеников.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ Материалы для диагностического модуля

Вопросы входной и итоговой диагностики

1. В чём заключаются основные преимущества и сложности межпредметных проектов?

2. В чём заключаются основные преимущества и сложности межпредметных проектов?

3. Какие образовательные результаты, в соответствии с требованиями ФГОС должны продемонстрировать обучающиеся?

4. В чём заключается преимущество персонифицированного подхода в организации проектной деятельности обучающихся?

5. В чём заключается методология PISA в проверке сформированности естественно-научной грамотности обучающихся?

6. Назовите основные принципы проектной деятельности.

7. Какие виды проектной деятельности обучающихся вы знаете?

8. Как вы понимаете требования к новой системе оценивания учебных достижений обучающихся?

– данная система должна проверять, как ученик овладел умениями по использованию знаний, то есть реальными качествами функционально грамотной личности;

– основой контрольного материала должны являться продуктивные задачи, а не репродуктивные вопросы;

– форма фиксации результатов контроля должна давать информацию об овладении учеником конкретными умениями (предметными и общеучебными), то есть о том, как достигаются цели обучения;

– качественная оценка должна преобладать над количественной отметкой в сознании учителей, учеников и родителей;

– система оценивания должна отражать на этапе контроля базовый принцип – принцип минимакса;

– новая система оценивания должна ориентировать ученика на успех,

избегать всего, что создает некомфортную, стрессовую обстановку в классе.

Обработка и оценка результатов:

Правильно ответил на 7–8 вопросов – очень высокий уровень компетенций по теме.

Правильно ответил на 5–6 вопросов – высокий уровень компетенций по теме.

Правильно ответил на 3–4 вопроса – средний уровень компетенций по теме.

Правильно ответил на 1–2 вопроса – низкий уровень компетенций по теме.

Библиографический список

1. Intel® «Обучение для будущего» (при поддержке Microsoft). – М.: Русская редакция, 2006. – 368 с.

2. Винокурова Н., Еписеева О. Один из приемов реализации интегративного подхода в обучении // Математика. – 1999. – № 36. – С. 2–3.

3. Горев П.М., Лунеева О.Л. Межпредметные проекты учащихся средней школы: Математический и естественнонаучный циклы.

4. Гузеев В. «Метод проектов» как частный случай интегральной технологии обучения // Директор школы. – 1995. – № 4. – С. 39–47.

5. Интеграция различных областей естественнонаучного знания на уроках математики, физики, информатики / М.Е. Аладьина, С.В. Оломская, Л.Н. Жданова, Т.О. Копцева. [Электронный ресурс] – URL: http://festival.1september.ru/2005_2006/index.php?numb_artic=312534.

6. Киселева М.М. Использование компьютерных технологий в межпредметных проектах // Информатика и образование. – 2005. – № 8. – С. 27–37.

7. Ларионова О.Г., Харин Н.П. Организация проектной деятельности учащихся при изучении геометрии // Математика в школе. – 2007. – № 8. – С. 8–10.

8. Математика. 9–11 классы: Проектная деятельность учащихся / Авт.-сост. М.В. Величко. – Волгоград: Учитель, 2007. – 123 с.

9. Межпредметные связи естественно-математических дисциплин / Под ред. В.Н. Федоровой. – М.: Просвещение, 1980. – 207 с.

10. Метод проектов. [Электронный ресурс] – URL: http://muk21-konkovo.narod.ru/UPK-WEB/proj_2loci1103.htm.

11. Метод учебных проектов в естественнонаучном образовании / Под ред. В.С. Рохлова. – М.: МИОО, 2006. – 96 с.

12. Методические рекомендации по организации проектной и

исследовательской деятельности обучающихся в образовательных учреждениях г. Москвы. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.educom.ru/ru/documents/archive/advice.php>.

13. Ошибки при работе с проектом. [Электронный ресурс] – URL: <http://geonik.ucoz.ru/load/1-1-0-5>.

14. Полат Е. Метод проектов: Типология и структура // Лицейское и гимназическое образование. – 2002. – № 9. – С. 43–47.

15. Романовская М.Б. Метод проектов в учебном процессе. – М.: Педагогический поиск, 2006. – 160 с.

16. Савенков А.И. Исследовательское обучение и проектирование в современном образовании. [Электронный ресурс] – URL: http://www.researcher.ru/methodics/teor/a_1xitfn.html.