**Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение**

**«Прудковская средняя общеобразовательная школа»**

**Сафоновского района Смоленской области**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **«Рассмотрено»**  ШМО учителей-предметников  от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_2016г.  Руководитель ШМО  \_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_/ | **«Согласовано»**  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г.  Заместитель директора школы по УВР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Маянова О.В. | **«Утверждаю»**  Директор МКОУ  Прудковская СОШ  Сафоновского р-на Смоленской обл.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Леонов Ю.А.  Приказ №\_\_\_\_\_\_ от  «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2016г. |

**Рабочая программа кружка**

**по математике**

**«Математика для любознательных»**

**для обучающихся 7 класса**

**на 2016-2017 учебный год**

**учителя математики**

**Жмуркиной Светланы Николаевны**

**д.Прудки**

**• 2016 год •**

**Пояснительная записка**

***Рабочая программа составлена на основе:***

1.​ Закона Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273- ФЗ;

2.​ Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г.№1897 с внесенными изменениями;

3.​  Письма Министерства образования и науки РФ от 14.12.2015 года №09-3564 «О внеурочной деятельности реализации дополнительных и общеобразовательных программ»;

4.​ Основной образовательной программы основного общего образования МКОУ «Прудковская СОШ» Сафоновского района Смоленской области;

5.​ Рабочих программ «Алгебра 7-9 классы», 2-е издание, дополненное составитель: Т.А. Бурмистрова Москва «Просвещение» 2014, Рабочих программ «Геометрия 7-9 классы», 2-е издание, дополненное составитель: Т.А. Бурмистрова Москва «Просвещение» 2014;

6.​ Положения о порядке разработки, экспертизы и утверждения рабочих программ в МКОУ «Прудковская СОШ» Сафоновского района Смоленской области;

7.​ Учебного плана МКОУ «Прудковская СОШ» Сафоновского района Смоленской области на 2016 – 2017 учебный год.

**Описание места учебного предмета в учебном плане**

Кружок «Математика для любознательных» для обучающихся 7 класса входит во внеурочную деятельность по **о*бщеинтеллектуалъному*** направлению.

Программа рассчитана на 34 часа с проведением занятий 1 раз в неделю, продолжительность занятия 45 минут.

Срок реализации программы – 1 год.

**Актуальность выбора определена следующими факторами:**

исследовательская деятельность школьников – это творческая деятельность, направленная на постижение окружающего мира, открытие детьми новых для них знаний и способов деятельности

Предлагаемая программа кружка «Математика для любознательных» своим содержанием сможет привлечь внимание учащихся 7 классов, которым интересна математика. Занятия направлены на расширение знаний учащихся, ориентированы на самостоятельную деятельность ребят, где целью познавательных действий школьников является не просто усвоение содержания, а решение определенной проблемы на основе этого содержания, то есть активное применение полученных знаний либо для получения нового знания, либо для получения практического результата на основе применения полученного знания. На начальном этапе освоения метода учащимся будут предложены проекты информационные, практико-ориентированные, творческие, игровые, основная идея проектов по математике остаётся неизменной - самостоятельная поисковая, исследовательская, проблемная, творческая деятельность учащихся, совместная или индивидуальная.

Увеличение умственной нагрузки на уроках математики заставляет задуматься над тем, как сохранить у школьников интерес к изучаемому материалу, поддержать их активность на протяжении всего занятия. В связи с этим ведутся поиски новых эффективных методов обучения и таких методических приемов, которые активизировали бы мышление обучающихся, стимулировали бы их самостоятельность в приобретении знаний.

**Практическая значимость:** сегодня актуален вопрос подготовки со школьной скамьи научно-технических кадров для общества. А значит, высоко мотивированные дети уже сейчас нуждаются в расширенных возможностях самореализации. Такая возможность заключается как в публичной демонстрации результатов исследовательской деятельности, так и в активных участиях в математических олимпиадах, праздниках и конкурсах различного уровня: от школьного до международного. Потому возникает необходимость в метапредметной проектной деятельности.

Кружок «Математика для любознательных» входит во внеурочную деятельность по **о*бщеинтеллектуалъному*** *направлению*.

**Цель курса:**

созданиеусловий для развития и воспитания личности обучающихся, обеспечивающих формирование творческого мышления, приобретение знаний и умений обучающимися посредством проектирования исследовательской деятельности.

**Задачи курса:**

* способствовать развитию устойчивого интереса обучающихся к математике и ее приложениям;
* раскрытие творческих способностей ребенка;
* способствовать формированию ключевых компетенций у обучающихся (проектной, рефлексивной, технологической, социальной, коммуникативной, информационной) на основе комплексного применения знаний, умений, субъективного опыта и ценностных ориентаций в решении актуальных проблем личности и общества**;**
* специальное обучение математическому моделированию как методу решения практических задач;
* работа со способными детьми в рамках подготовки к предметным олимпиадам и конкурсам.

**Описание ценностных ориентиров содержания курса**

**Ценность истины** – это ценность научного познания как части культуры человечества, разума, понимания сущности бытия, мироздания.

**Ценность человека** как разумного существа, стремящегося к познанию мира и самосовершенствованию.

**Ценность труда и творчества** как естественного условия человеческой деятельности и жизни.

**Ценность свободы** как свободы выбора и предъявления человеком своих мыслей и поступков, но свободы, естественно ограниченной нормами и правилами поведения в обществе.

**Ценность гражданственности**– осознание человеком себя как члена общества, народа, представителя страны и государства.

**Ценность патриотизма**–одно из проявлений духовной зрелости человека, выражающееся в любви к России,  народу, в осознанном желании служить Отечеству.

**Особенности организации учебного процесса**

  Материал каждого занятия рассчитан на 45 минут. Во время занятий у ребенка происходит становление  развитых форм самосознания, самоконтроля и самооценки. Отсутствие отметок снижает тревожность и необоснованное беспокойство учащихся, исчезает боязнь ошибочных ответов. В результате у детей формируется отношение к данным занятиям как к средству развития своей личности. Основное время на занятиях занимает самостоятельное решение детьми *поисковых задач.* Благодаря этому у детей формируются умения самостоятельно действовать, принимать решения, управлять собой в сложных ситуациях.

На каждом занятии проводится *коллективное обсуждение*решения задачи определенного вида. На этом этапе у детей формируется такое важное качество, как осознание собственных действий, самоконтроль, возможность дать отчет в выполняемых шагах при решении задач любой трудности.

Обучающиеся на этих занятиях сами оценивают свои успехи. Это создает особый положительный эмоциональный фон: раскованность, интерес, желание научиться выполнять предлагаемые задания.

     Программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации. Это способствует появлению желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, формированию умений работать в условиях поиска, развитию сообразительности, любознательности.

В процессе выполнения проектов дети учатся видеть сходства и различия, замечать изменения, выявлять причины и характер этих изменений, на этой основе формулировать выводы. Совместное с учителем движение от вопроса к ответу это возможность научить ученика рассуждать, сомневаться, задумываться, стараться и самому найти выход ответ.

Кружок «Математика для любознательных» учитывает возрастные особенности школьников и поэтому предусматривает *организацию подвижной деятельности учащихся,* которая не мешает умственной работе. С этой целью предусмотрено передвижение по классу в ходе обсуждения этапов выполнения математических проектов. Во время занятий важно поддерживать прямое общение между детьми (возможность подходить друг к другу, переговариваться, обмениваться мыслями).

**Основные принципы распределения материала:**

**1. Актуальность:** создание условий для повышения мотивации к обучению математики, стремление развивать интеллектуальные возможности учащихся.

**2. Научность:**математика – учебная дисциплина, развивающая умения логически мыслить, видеть количественную сторону предметов и явлений, делать выводы, обобщения.

**3. Системность:**программа строится от частных примеров (особенности решения отдельных примеров) к общим (решение математических задач).

**4. Практическая направленность:**содержание занятий кружка направлено на освоение математической терминологии, которая пригодится в дальнейшей работе, на решение занимательных задач, которые впоследствии помогут ребятам принимать участие в школьных и районных олимпиадах и других математических играх и конкурсах.

**5. Обеспечение мотивации.**

**Предметное содержание** программы целиком взаимодействует с программой основной школы, что позволяет решать совместные задачи и действия, которые улучшат понимать основных тем на уроках математики.

**Педагогическая целесообразность**программы кружка «Математика для любознательных» состоит в привлечении школьников к познавательной активности в области математики, расширении кругозора и более глубокого изучения исторического понимания математических открытий и их роли в изучении предмета.

**Для реализации целей** программы кружка «Математика для любознательных» для учащихся 7 класса применялись *формы учебных занятий* – эвристическая беседа, дидактическая ролевые игры, парная и групповая работа, коллективное творческое дело, проектная деятельность.

**Педагогическая технология**, применяемая при реализации программы - технология проблемного обучения и проектная технология.

**Дидактические принципы**: доступности, последовательности и проблемного обучения.

**Планируемые результаты освоения курса**

**Личностные:**

У обучающегося будут **сформированы**:

* учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
* способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности;

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;
* осознанных устойчивых эстетических предпочтений и ориентации на искусство как значимую сферу человеческой жизни;
* креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
* умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
* способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**Метапредметные:**

**Регулятивные универсальные учебные действия**

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 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 универсальные учебные действия**

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, 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 и связях;

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 соответствии с конкретными условиями;
* осуществлять синтез как составление целого из частей;
* строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

**Коммуникативные универсальные учебные действия**

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;

Обучающийся **получит возможность** научиться:

* 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.

**Предметные:**

обучающиеся **научатся**:

распознавать жизненные задачи, которые можно решить средствами математики и находить пути их решения, а именно:

– формулировать эти задачи на языке математики;

– решать полученные математические задачи, используя математические факты и методы;

– анализировать использованные методы решения;

– интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы;

– формулировать и записывать результаты решения;

усовершенствовать владение приёмами, используемыми при решении задач, в частности:

– овладевать необходимой оперативной информацией для понимания постановки математической задачи, ее характера и особенностей;

– уточнять выходные данные, цели задания, находить необходимую дополнительную информацию, средства решения задачи;

– переформулировать задачу;

– расчленять задачи на составляющие, устанавливать связи между ними, составлять план решения задачи;

– выбирать средства решения задачи, их сравнивать и применять оптимальные;

– проверять правильность решения задачи;

– анализировать и интерпретировать полученный результат, оценивать его пригодность с разных позиций;

– обобщать задачу, всесторонне ее рассматривать;

– принимать решение по результатам решения задачи;

развить представления о свойствах различных классов чисел и числовых систем, научатся применять их для решения практических задач, в частности:

– усовершенствовать умения выполнять действия над числами при различных способах их задания;

– находить приближённые значения величин с заданной точностью;

– пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;

– выполнять процентные вычисления;

– вычислять значения выражений, содержащих именованные переменные;

– сравнивать значения величин, используя их свойства, различные единицы измерения;

– применять вычислительные навыки при решении жизненных задач (расчёты при покупках, планирование ремонта и других действий, распределение работы и т. п.) с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

Обучающийся **получит возможность**:

развить представления о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;

**Оценка знаний, умений и навыков, обучающихся**проводится в процессе практико-исследовательских работ, опросов, выполнения домашних заданий (выполнение на добровольных условиях, т.е. по желанию и в зависимости от наличия свободного времени).

Текущий контроль проводится на практико-исследовательских работах.

Важен контроль за изменением познавательных интересов воспитанников, в связи с чем, на разных этапах обучения производятся индивидуальные беседы.

Итоговый контроль осуществляется на предметных неделях, математических праздниках, занятиях-исследованиях, при выполнении проектных работ на выбранную тему.

**Содержание курса кружка «Математика для любознательных»**

Содержание курса кружка «Математика для любознательных» направлено на воспитание интереса к предмету математика, развитию наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, *умения решать учебную задачу творчески.* Содержание может быть использовано для показа учащимся возможностей применения тех знаний и умений, которыми они овладевают на уроках математики.

Содержание кружка отвечает требованию к организации внеурочной деятельности: соответствует курсу «Математика», не требует от учащихся дополнительных математических знаний. Тематика проектов отражает реальные познавательные интересы детей, содержит полезную и любопытную информацию, интересные математические факты, способные дать простор воображению.

***Принципы отбора содержания***

* **Личностно-ориентированный подход** (обращение к субъектному опыту обучающихся, т.е. опыту собственной жизнедеятельности; признание самостоятельности и уникальности каждого ученика).
* **Природосообразности** (учитывается возраст обучающегося, уровень его интеллектуальной подготовки, предполагающий выполнение заданий различной степени сложности).
* **Культуросообразности** (приобщение учащихся к современной мировой культуре и их ориентация на общечеловеческие культурные ценности).
* **Свобода выбора решений и самостоятельность в их реализации.**
* **Систематичность, последовательность, наглядность обучения**.

**Содержание курса**

***Тема 1.* *Понятие «Учебный проект» (1ч.)***

Что такое учебный проект. Основные теоретические сведения, термины. Этапы работы над проектом.

***Тема 2.* *Алгоритм работы над учебным проектом (1ч.)***

Учебный проект: основные этапы работы над проектом: проблематизация, целеполагание, планирование, реализация плана, рефлексия, презентация. *Практическая работа «Алгоритм работы над проектом».*

***Тема 3.* *Типы проектов (1ч.)***

Проект и его типы. Классификации проектов. Практико-ориентированный проект. Исследовательский проект. Информационный проект. Творческий проект. Игровой проект. Тип проекта, ведущая деятельность, проектный продукт.

*Практическая работа «Типы проектов»*

***Тема 4. Ситуация и проблема. Постановка цели. Формулирование темы (1ч.)***

Что такое ситуация. Выделение признаков ситуации. Желаемая и реальная ситуации. Анализ (описание) реальной ситуации. Обоснование желаемой ситуации. Описание ситуации в рамках проекта.

Формулирование проблемы и противоречия. Анализ проблемы с различных точек зрения. Выявление причин возникновения проблемы и путей ее решения.

Постановка цели как прогнозируемый результат. Требования к формулированию цели. Связь между достижением цели и решением проблемы проекта.

*Практическая работа «Мозговой штурм (проблема, цель, тема проекта)».*

***Тема 5. Планирование деятельности. Формулирование задач. Ресурсы (1ч.)***

Что такое задача. Определение и формирование задач, адекватных целям. Как разбить задачу на шаги. Планирование деятельности. Риски: распознавание, оценка, предотвращение.

Что такое ресурсы. Какие бывают ресурсы (информационные, материальные, трудовые). Что может стать ресурсом. Выявление ресурсов.

*Практическая работа «Звездочки обдумывания (схематическое изображение составляющих проекта)».*

***Тема 6. Реализация плана проекта (1ч.)***

Работа над основной частью проекта – осуществление намеченных шагов в установленном порядке с применением необходимых деталей и способов, внесение обоснованных изменений в первоначальный замысел. Оформление результатов в виде сценария видеофильма, программы, буклета, статьи, репортажа, дизайна, рубрик газеты, альманаха, альбома и пр.

*Практическая работа «Реализация плана проекта».*

***Тема 7. Структура проекта. Письменная часть проекта (1ч.)***

Основные требования, предъявляемые к структуре и оформлению письменной части учебных проектов. Титульный лист. Содержание. Введение. Основная часть. Заключение. Библиография. Приложение.

*Практическая работа «Оформление письменной части проекта».*

***Тема 8. Оценивание проекта (1ч.)***

Что такое экспертиза. Проведение экспертизы своей и чужой деятельности. Критерии оценивания проекта. Способы оценки. Самооценка.

*Практическая работа «Оценивание собственного или группового проекта».*

***Тема 9. Защита проекта. Презентация (1ч.)***

Планирование презентации. Техника публичного выступления. Невербальные способы общения. Использование средств наглядности. Критерий «Качество проведения презентации».

*Практическая работа «Публичные пробы».*

***Тема 10. Анализ проекта (1ч.)***

Алгоритм написание отчета. Сильные и слабые стороны работы над своим проектом.

*Практическая работа «Отчет о работе над проектом».*

***Тема 11. Погружение в проект. (1ч.)***

*О*пределить проблему, тему и цель проекта в ходе совместной деятельности педагога и обучающихся; создать группы учащихся для создания стенгазеты.

Предложить учащимся несколько тем. Учащиеся осуществляют вживание в ситуацию, обсуждают тему будущей газеты, определяют свои потребности, распределяются по группам.

***Тема 12. Разработка*модели*газеты****.* ***(3ч.)***

Разработка *модели*газеты. Это совокупность содержательных особенностей издания, т.е. система рубрик, форма газеты, элементы оформления.

*Рубрика*– раздел в газете, который объединяет материалы по тематическому, жанровому или другим признакам. Рубрики служат ориентировкой читателя на газетной полосе.

Рубрики:

- «История математики»

- «Занимательная математика»

- «Галерея учёных»

- «Красота математики»

*Источниками*информации могут быть документы, записи, научно-познавательная литература, интервью или опрос, личные наблюдения, творческие работы (стихи, рисунки и т.п.).

После определения жанра газеты нужно перейти к составлению *плана*. В нем конкретизируется разработанная модель издания. На данном этапе  нужно определить тематические блоки, их последовательность и расположение на стене. Например, первый информационный блок - это название газеты. Под названием газеты можно расположить блок с цитатой или ключевыми вопросами, с помощью которых мы хотим привлечь читателей к нашей газеты. После этого планируем расположение других тематических блоков. При планировании нужно обращать внимание не только на разнообразие тем для материалов, но и на их жанровое различие.

При планировании газеты не следует забывать и об иллюстрациях. Газетный рисунок – элемент подачи материалов, который выделяет ту или иную заметку из множества других, привлекает читательское внимание. Иллюстраций в газете должно быть много, но в меру. При этом они не должны копировать содержание тематического блока. Сведения о планируемых иллюстрациях также следует включить в составляемый план.

***Тема 13. Презентация результатов. (1ч.)***

*Цель* - демонстрация стенгазеты.

*Деятельность учителя:* организует презентацию, продумывает и реализует взаимодействие с родителями; при необходимости консультирует учащихся по вопросам подготовки презентации и оформления портфолио; репетирует с учениками предстоящую презентацию результатов проектной деятельности; выступает в качестве эксперта, принимает отчет.

*Деятельность учащихся:* выбирают (предлагают) форму презентации; готовят презентацию: продолжают оформлять портфолио; при необходимости консультируются с учителем (экспертом); осуществляют защиту проекта; отвечают на вопросы слушателей и/или выступают в роли эксперта.

***Тема 14. Создание проекта по теме «Великая Отечественная война в задачах»» (14ч.)***

Консультации по этапам проекта:

Цель.

Планирование.

Разработка проекта.

Защита проекта.

Участие в муниципальном конкурсе «Шаг в науку»

***Тема 15. Оценка результатов и процесса проектной деятельности. (4ч.)***

*Цель*– оценка результатов и процесса проектной деятельности.

*Задачи:* коллективное обсуждение результатов проекта; самоанализ проектной деятельности.

*Деятельность учителя:* оценивает усилия учащихся, креативность, использование источников, неиспользованные возможности, потенциал продолжения, качество отчета, мотивирует учащихся; наблюдает, направляет процесс.

*Деятельность учащихся:*осуществляют оценивание деятельности и ее результативности в ходе:

• коллективного обсуждения;

• самоанализа.

**Календарно – тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема занятия** | **Дата**  **план** | **Дата**  **факт** |
|  | Понятие «Учебный проект». |  |  |
|  | Алгоритм работы над учебным проектом |  |  |
|  | Типы проектов |  |  |
|  | Ситуация и проблема. Постановка цели. Формулирование темы |  |  |
|  | Планирование деятельности. Формулирование задач. Ресурсы |  |  |
|  | Реализация плана проекта |  |  |
|  | Структура проекта. Письменная часть проекта Итоговая творческая работа, с использованием освоенных операций. |  |  |
|  | Оценивание проекта |  |  |
|  | Защита проекта. Презентация |  |  |
|  | Анализ проекта |  |  |
|  | Погружение в проект |  |  |
|  | Разработка модели газеты. Модель газеты: система рубрик, форма газеты, элементы оформления. |  |  |
|  | Рубрика в газете |  |  |
|  | Источники информации |  |  |
|  | Дизайн газеты |  |  |
|  | Презентация результатов |  |  |
|  | Корректирование знаний и умений учащихся по проектной деятельности |  |  |
|  | Планирование проектов по математике. |  |  |
|  | Погружение в проект. |  |  |
|  | Поиск, отбор и изучение информации. |  |  |
|  | паспорт исследовательской работы |  |  |
|  | Оформление паспорта проекта. |  |  |
|  | Самостоятельная работа над проектами |  |  |
|  | Оформление результатов проектной деятельности. |  |  |
|  | Правила оформления презентаций проектов по математике. |  |  |
|  | Оформление презентаций проектов по математике |  |  |
|  | Паспорт проекта по математике. |  |  |
|  | Оформление паспорта проекта по математике. |  |  |
|  | Самостоятельная работа учащихся над проектами по математике. |  |  |
|  | Консультация учащихся по выполнению проекта |  |  |
|  | Формирование групп оппонентов, рецензентов и «внешних» экспертов. |  |  |
|  | «Предзащита» проекта по математике. |  |  |
|  | Защита проекта |  |  |
|  | Итоговое занятие |  |  |

**Использованные ресурсы:**

1. Дереклеева Н. И. Научно – исследовательская работа в школе / Н. И. Дереклеева. – М.: Вербум – М, 2001. – 48с.
2. Леонтович, А. В. В чем отличие исследовательской деятельности от других видов творческой деятельности? / А. В. Леонтович// Завуч. – 2001.-№ 1. – С 105-107.
3. Леонтович А. В. Рекомендации по написанию исследовательской работы / А. В. Леонтович // Завуч. – 2001. - № 1. – С. 102-105.
4. Математика. 9-11 классы: проектная деятельность учащихся/авт.-сост. М. В. Величко.- 2-е изд., стереотип. – Волгоград: Учитель, 2008. – 123 с.: ил.
5. Масленникова, А. В. Материалы для проведения спецкурса « Основы исследовательской деятельности учащихся» / А. В. Масленникова // Практика административной работы в школе. – 2004. - № 5. – С. 51-60.
6. Организация внеурочной деятельности в общеобразовательном учреждении: от требований ФГОС к практике реализации. Методическое пособие. – Смоленск: ГАУ ДПО СОИРО, 2017. – 184 с.
7. <http://www.cerm.ru>;
8. <http://www.math.ru/lib/files/pdf/olimp/archimed.pdf>;
9. <http://golovolom.com/puzzle.php?num=80>;
10. <http://www.smekalka.pp.ru/node/1362>;
11. <http://logo-rai.ru/index.php/zadachi-golovolomki-so-spichkami?start=9>;
12. <http://zanimatika.narod.ru/Nachalka17.htm>; <http://mat-zadachi.ru/kombinatorniye-zadachi.php>
13. <http://mathkang.ru/>