

РАССМОТРЕНО

Педагогическим советом
ЧОУ «ЦО «Венда»
Протокол № 1 от 01.10.2019

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы ЧОУ «ЦО «Венда»
И.Н. Лаврова
«01» октября 2019 г.



Среднее общее образование

Рабочая программа

Математика

(элективный курс по
проектно-исследовательской деятельности)
10 класс

*Программа составлена на основе
Федерального компонента государственного
образовательного стандарта среднего общего образования*

*Автор-составитель: Баштан Е.Ю.,
учитель математики*

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «Математика (проектно-исследовательская деятельность) для 10 класса создана на основе федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования.

По учебному плану 2019-2020 учебного года на изучение курса отводится 1 час в неделю, 34 часа в год.

Планируемые результаты освоения курса

Ценностными ориентирами содержания данного курса являются:

- формирование умения рассуждать как компонента логической грамотности; освоение эвристических приемов рассуждений;
- формирование интеллектуальных умений, связанных с выбором стратегии решения, анализом ситуации, сопоставлением данных;
- развитие познавательной активности и самостоятельности учащихся; формирование способностей наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, использовать догадку, строить и проверять простейшие гипотезы;
- формирование пространственных представлений и пространственного воображения; привлечение учащихся к обмену информацией в ходе свободного общения на занятиях.
- формирование первоначальных исследовательских умений учащихся (поисковых, информационных, организационных, оценочных).
- Предлагаемая программа занятий позволит учащимся самим находить ответы на многие «почему?», используя методы исследовательской деятельности: информационный поиск, наблюдения, опыт и т.д.

Умения:

- исследовательские (генерировать идеи, выбирать лучшее решение);
- социального воздействия (сотрудничать в процессе учебной деятельности, оказывать помощь товарищам и принимать их помощь, следить за ходом совместной работы и направлять ее в нужное русло);
- оценочные (оценивать ход, результат своей деятельности и деятельности других);
- информационные (самостоятельно осуществлять поиск нужной информации; выявлять, какой информации или каких умений недостает);
- презентационные (выступать перед аудиторией; отвечать на незапланированные вопросы; использовать различные средства наглядности; демонстрировать артистические возможности);
- рефлексивные (отвечать на вопросы: "чему я научился?", " чему мне необходимо научиться?"; адекватно выбирать свою роль в коллективном деле);
- менеджерские (проектировать процесс; планировать деятельность время, ресурсы; принимать решение; распределять обязанности при выполнении коллективного дела).

Учащиеся научатся:

Предметным УУД:

1. Владеть основными понятиями курса.

Личностным УУД:

1. Свободно выражать мысли и чувства в процессе речевого общения;
2. Мотивированности и направленности на активное и созидательное участие в будущем в общественной и государственной жизни;
3. Заинтересованности не только в личном успехе, но и в развитии различных сторон жизни общества;
4. Следовать этическим нормам и правилам ведения диалога;
5. Знанию отдельных приемов и техник преодоления конфликтов;
6. Эмоционально-ценностному отношению к окружающей среде, необходимости ее сохранения и рационального использования.

Метапредметным УУД:

1. Планировать и выполнять учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;
2. Выявлять и формулировать проблему;
3. Планировать этапы выполнения работ;
4. Выбирать средства реализации замысла,
5. Работать с разными источниками информации;
6. Обрабатывать информацию;
7. Структурировать материал;
8. Контролировать ход и результаты выполнения проекта;
9. Представлять результаты выполненного проекта
10. Выдвигать гипотезу
11. Находить доказательства
12. Формулировать вытекающие из исследования выводы;
13. Ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать языковые средства, адекватные обсуждаемой проблеме;
14. Осуществлять адекватную оценку своей деятельности и деятельности других участников;
15. Самостоятельно организовывать собственную деятельность, оценивать ее, определять сферу своих интересов.

Учащиеся получат возможность научиться:

1. Совершенствованию духовно-нравственных качеств личности;
2. Самостоятельно задумывать, планировать и выполнять проект;
3. Использовать догадку, озарение, интуицию;
4. Целенаправленно и осознанно развивать свои коммуникативные способности, осваивать новые языковые средства;
5. Формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
6. Способности к самостоятельному приобретению новых знаний и практических умений, умения управлять своей познавательной деятельностью;
7. Осознавать свою ответственность за достоверность полученных знаний, за качество выполненного проекта.

Содержание учебного курса

Раздел 1. Введение в проектную деятельность.

Что такое метод проектов? История развития проектного метода. Возможности и смыслы проекта. Классификация проектов. Виды проектно-исследовательских работ: доклад, стендовый доклад, проект, научно – исследовательская работа. Конкурсы школьников.

Раздел 2. Этапы работы в процессе исследования

Работа над проектом.

Что такое проектный продукт; требования к целям и содержанию проекта; структура проекта; требования к оформлению проекта; работа над содержанием проекта; календарный план работы над проектом. Выбор темы, определение объекта и предмета исследования, результата, составление плана работы, подготовка черновика и защита проекта.

Информационные проекты и их особенности.

Структура проекта: цель проекта, его актуальность – методы получения (литературные источники, средства СМИ, базы данных, в том числе электронные, интервью, анкетирование) и обработки информации (их анализ, обобщение, сопоставление с известными фактами, аргументированные выводы) – результат (статья, реферат, доклад, видео и пр.) – презентация (публикация, обсуждение на конференции и пр.)

Структура деятельности с целью информационного поиска и анализа: предмет информационного поиска - поэтапность поиска с обозначением промежуточных результатов – аналитическая работа над собранными фактами – выводы – корректировка первоначального направления – дальнейший поиск информации по уточненным направлениям – анализ новых фактов – обобщение – выводы – получение данных, удовлетворяющих участников проекта – заключение, оформление результатов (обсуждение, редактирование, презентация, внешняя оценка). Работа над проектом.

1. Практическая работа № 1.
2. Виды информации: справочники, энциклопедии, периодические издания, кино,- аудио - и видеоматериалы, люди.
3. Методика поиска информации: работа с библиотечными каталогами, справочными материалами, книгами, периодическими изданиями, Интернет.
4. Практическая работа № 2. Сбор информации по своей проблеме исследования.
5. Практическая работа № 3. Способы обработки полученной информации.
6. Методы и методика исследования. Эксперимент как ведущий метод познания. План эксперимента. Представление результатов в форме отчета.
7. Практическая работа № 4. Представление отчета.

Раздел 3. Оформление работы.

1. Структура исследовательской работы. Три основных раздела работы: введение, основная часть, заключение.
2. Правила оформления учебно-исследовательской работы.

3. Практическая работа № 5. Оформление и демонстрация работы. Зачетная работа.

Раздел 4. Подготовка к защите учебно-исследовательской работы

Подготовка к защите. Требование к докладу.

1. Практическая работа № 6. Составление текста доклада.
2. Культура выступления.
3. Практическая работа № 7. Публичное выступление. Упражнения. Развитие дикции. Движение рук и тела. Игра голосом.
- 4.

Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов		
		Всего	Теоретических	Практических
1	Раздел 1. Введение в исследовательскую деятельность.	4 ч	2	2
2	Раздел 2. Этапы работы в процессе исследования.	14 ч	6	8
3	Раздел 3. Оформление работы.	5 ч	2	3
4	Раздел 4. Подготовка к защите учебно – исследовательской работы.	11 ч	5	6
	Итого:	34	15	19

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

Содержание и организация занятий отвечают требованию к организации проектной и исследовательской деятельности в старшей школе, 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.

Темы проектов

1. Алгоритмы решения тригонометрических уравнений и систем уравнений.
2. Великие математики древности.
3. Великое искусство и жизнь Джероламо Кардано.
4. Геометрические модели в естествознании.
5. Геометрия Евклида как первая научная система.
6. Геометрия Лобачевского.
7. Геометрия многогранников.
8. Графический метод решения тригонометрических уравнений и неравенств.
9. Графический подход к решению некоторых тригонометрических уравнений.
10. Графики элементарных функций в рисунках.
11. Диофантовы уравнения.
12. Загадки пирамиды.
13. Загадочные графики тригонометрических функций.

14. Задачи на производную.
15. Замечательные неравенства, их обоснование и применение.
16. Великие математики и их великие теоремы.
17. Замечательные математические кривые: розы и спирали.
18. Золотая пропорция.
19. Иррациональные алгебраические задачи.
20. Использование графиков функций для решения задач.
21. Исследование графика тригонометрической функции.
22. Касательные к графикам функций и их уравнения.
23. Касательные к тригонометрическим функциям.
24. Красивые задачи в математике.
25. К неравенству Митриновича.
26. Комплексные и гиперкомплексные числа.
27. Лобачевский Н.И. «Коперник геометрии».
28. Математика и философия.
29. Методы построения графиков тригонометрических функций.
30. Методы решения тригонометрических уравнений.
31. Метод математической индукции как эффективный метод доказательства гипотез.
32. Нахождение значения тригонометрических единиц, нахождение площади треугольника, движения.
33. Нестандартные способы решения тригонометрических уравнений
34. Объемы и площади поверхностей правильных многогранников и тел вращения.
35. Периодичность тригонометрических функций.
36. Поверхности многогранников.
37. Построение графиков обратных тригонометрических функций.
38. Построение графиков сложных функций.
39. Арифметика Магницкого. Предыстория математического анализа.
40. Значение производной в различных областях науки.
41. Применение производной.
42. Производная в экономике и биологии.
43. Производная и ее практическое применение.
44. Путешествие в мир фракталов. Фракталы: геометрия красоты.
45. Развертка.
46. Развитие тригонометрии как науки.
47. Свойства тригонометрических функций: гармонические колебания.
48. Сложные проценты в реальной жизни.
49. Тригонометрия вокруг нас.
50. Формула для нахождения корней кубического уравнения.
51. Уравнения четвертой степени и методы их решения.
52. Функции в жизни человека.
53. Функции и их график.
54. «Числа не управляют миром, но показывают, как управляется мир». (И.В. Гете).