

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №31»
Г. о. Подольск**

Рассмотрено
Заместитель директора по ВР
Духанина О.А.
Протокол № 1
от «30» августа 2023г.

Согласовано
Заместитель директора по УВР
Кудряшова И.А.
Протокол № 1
от «30» августа 2023г

Утверждаю
Директор МОУ «СОШ № 31»
Т. В. Беляева
Приказ №156/7
«30» августа 2023г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности «Сложные вопросы математики»

10 «Б» класс

(34 часа, 1 час в неделю)

Составитель: Пономарева Наталия Юрьевна

2023 год

Рабочая программа внеурочной деятельности "Избранные вопросы математики" для 10 «Б» класса своим содержанием включает в себя основные разделы основной и средней школ по алгебре и началам анализа и ряд дополнительных вопросов, непосредственно примыкающих к этому курсу и углубляющих его по основным идейным линиям. Материал подобран таким образом, чтобы обеспечить обобщающее повторение основных тем курса, углубить и расширить знания учащихся по темам "Тождественные преобразования выражений", "Решение уравнений и их систем", "Решение неравенств и их систем", "Применение производной". В программе более широко рассматриваются вопросы решения уравнений, неравенств, систем уравнений с модулями и параметрами, которым в традиционном курсе уделяется недостаточно внимания, а также решаются иррациональные, тригонометрические неравенства, которые в основном курсе идут в ознакомительном плане. Больше внимания уделяется решению задач с использованием свойств функций с привлечением аппарата математического анализа.

Данная программа является продолжением углубленного изучения тем «Показательная функция», «Логарифмическая функция», «Решение иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств и их систем».

Формы организации учебной деятельности:

- коллективная форма обучения;
- групповая форма обучения;
- парная форма работы;
- индивидуальная форма работы

Методы проведения занятий: беседа, игра, практическая работа, эксперимент, наблюдение, экспресс-исследование, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, защита исследовательских работ, мини-конференция, консультация.

На изучение курса из школьного компонента выделено 34 часа. Таким образом, программа рассчитана на 34 учебных занятий, 1 занятие в неделю.

Планируемые результаты освоения внеурочной деятельности

Личностные результаты:

У обучающегося будут сформированы:

- способность к эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- сформированность потребности в самореализации в творческой деятельности, выражающаяся в креативном мышлении, инициативе, находчивости, активности при решении математических задач.

У обучающегося могут быть сформированы:

- *потребность в самообразовании, готовность принимать самостоятельные решения;*
- *способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.*

Метапредметные результаты:

Познавательные:

Обучающийся научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого;

спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;*
- *выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;*
- *менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.*

Регулятивные:

Обучающийся научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;*
- *предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;*
- *осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;*
- *выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;*
- *концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий.*

Коммуникативные:

Обучающийся научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;*
- *разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;*

- *координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;*
- *аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.*

Предметные результаты:

Обучающийся научится:

- работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;
- решать линейные, квадратные, дробно-рациональные уравнения и неравенства с модулями;
- применять тригонометрические формулы при тождественных преобразованиях выражений, решении уравнений и неравенств;
- применять свойства степеней при тождественных преобразованиях выражений, решении показательных уравнений и неравенств;
- применять свойства арифметического корня при тождественных преобразованиях выражений, содержащих радикалы, решении иррациональных уравнений и неравенств;
- применять свойства логарифмов при тождественных преобразованиях логарифмических выражений, решении уравнений и неравенств.

Обучающийся получит возможность научиться:

- *формировать понятийного аппарата по основным разделам курса алгебры;*
- *применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.*

Содержание внеурочной деятельности

Решение уравнений, неравенств и их систем

Замена переменных, условные равенства. Решение уравнений высших степеней. Схема Горнера. Теорема Безу. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля. Решение иррациональных уравнений. Симметрические и возвратные уравнения. Симметрические и возвратные уравнения третьей и четвертой степеней. Некоторые искусственные способы решения алгебраических уравнений. Комбинирование различных методов. Обобщенный метод интервалов при решении неравенств.

Преобразование алгебраических выражений

Преобразование выражений, содержащих радикалы. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем. Преобразование тригонометрических выражений.

Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем

Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем, содержащих переменную под знаком модуля. Сведение решения иррационального уравнения к решению тригонометрического уравнения.

Решение тригонометрических уравнений и их систем, с применением комбинированных и нестандартных методов.

Применение производной при решении прикладных задач

Вычисление производных сложных функций. Решение задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения сложных функций. Решение задач практической направленности с применением производной.

Применение производной при решении прикладных задач. Использование монотонности функции. Применение теоремы Лагранжа.

Тематическое планирование внеурочной деятельности

Тема раздела	Количество часов по рабочей программе	Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся (с учетом рабочей программы воспитания)	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Решение уравнений, неравенств и их систем	10	Беседа, игра, практическая работа, эксперимент, наблюдение, экспресс-исследование,	Каталог Российского общеобразовательного портала - http://www.school.edu.ru
Преобразование алгебраических выражений	8	коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, защита исследовательских работ, мини-конференция, консультация.	Каталог «Образовательные ресурсы сети Интернет для общего образования» - http://catalog.iot.ru
Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем	10	Готовность обучающихся к саморазвитию.	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - http://fcior.edu.ru
Применение производной при решении прикладных задач	6	Раскрытие потенциала и сильных сторон качеств, как личности.	Единая Коллекция цифровых образовательных ресурсов - http://school-collection.edu.ru https://uchi.ru https://resh.edu.ru
Итого	34		

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 25910413180194252715292873429998908689710672426

Владелец Беляева Тамара Владимировна

Действителен с 31.08.2023 по 30.08.2024