

**Кировское областное государственное общеобразовательное
автономное учреждение «Лицей естественных наук»**

«СОГЛАСОВАНО»

На заседании ПЛ учителей

математики, физики,

информатики

Протокол №1

от «31» августа 2023

руководитель ПЛ Жаворонкова Е.Н.

«УТВЕРЖДЕНО»

Приказ от 01.09.2023 № 144

Директор КОГОАУ ЛЕН

_____ А.Ю.Ветров

Рабочая программа кружка

внеурочной деятельности

«За страницами учебника математики»

10 класс

2023/2024 учебный год

Составитель Симонова О.В.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Кружок «За страницами учебника математики(алгебра)» предназначен для учащихся 10 класса, изучающих математику на уроках на базовом уровне. Цель кружковых занятий расширить кругозор учащихся по математике; способствовать их самоопределению в выборе будущей профессии. Следовательно отбор содержания курса, формы его организации должны служить целям оценки собственного потенциала школьника с точки зрения образовательной перспективы и предоставить ему возможность углубить свои знания по математике, а также позитивно влиять на мотивацию старшеклассника к учению, развивать его учебную мотивацию к изучению естественно-математического цикла.

Многие задания, предлагаемые на занятиях кружка, носят исследовательский характер и способствуют развитию навыков рационального мышления, математической функциональной грамотности, способности прогнозирования результатов деятельности.

Главная цель изучения курса - формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА.

Личностные:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 7) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное, формирование ответственного и заботливого отношения к членам своей семьи, нравственного сознания и поведения в семье;
- 8) формирование способности делать осознанный выбор из различных возможностей реализации собственных жизненных планов при постановке финансовых целей и готовности к самостоятельной, творческой, ответственной деятельности в процессе финансового планирования жизни.

Метапредметные:

- 1) способность организовывать собственную деятельность, исходя из целей и способов их достижения, определённых руководителем;
- 2) умение анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;
- 3) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 4) способность использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- 5) умение работать в команде, продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

6) способность определять необходимые для решения различных задач свойства стереометрических и планиметрических объектов;

7) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

8) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, а также использовать приемы конструирования и моделирования для наилучшего построения чертежа;

13) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные:

В результате освоения курса обучающийся научится:

1) читать чертежи, соотносить данные задачи с готовым изображением фигур, и, наоборот, уметь строить фигуру в соответствии с текстом задачи ;

2) уметь находить соответствующие элементы планиметрических и стереометрических объектов, привлекая знания из различных разделов геометрии и алгебры;

В результате освоения курса обучающийся получит возможность научиться:

1) планированию и осуществлению алгоритмической деятельности, выполнению стандартных алгоритмов и конструирования собственных, необходимых для решения конкретной задачи;

2) решению разнообразных классов задач из различных разделов курса геометрии, в том числе задач, требующих поиска путей и способов их решения;

3) методам поисковой и исследовательской деятельности (анализу ситуации, синтезу, выдвижению гипотез, приемам их доказательства/опровержения);

4) использованию различных языков математики (словесного, графического, символического);

5) поиску, систематизации, анализу, классификации информации, использованию различных информационных источников, включая учебную, справочную литературу, ИКТ технологии.

Материал курса рассчитан на 34 часа (занятия 1 раз в неделю)

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

I. Числа. Действия с действительными числами. Свойства степеней, корней. Тождественные преобразования алгебраических выражений. (12 часов)

Цель: восстановление вычислительных навыков, применение к вычислениям математического аппарата, изученного в старших классах (формулы сокращенного умножения, прикидка результата, приемы округления).

Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная).

Формирование вычислительной культуры: умение выполнять действия с действительными числами, делать прикидку и оценку результата вычислений.

Умение выполнять преобразования целых и дробных рациональных выражений; выражений содержащих корни и степени с дробными показателями, логарифмические выражения.

Умение выражать из формулы одну переменную через другие.

Поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа. Работа с литературой (учебной и справочной). Составление обобщающих информационных таблиц (конспектов). Развитие умения производить аргументированные рассуждения, проводить обобщение.

Умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.

Сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно – полезной, учебно - исследовательской, творческой и других видах деятельности.

II. Уравнения и неравенства стандартные и нестандартные приемы их решения (22 часа)

Рациональные, логарифмические, тригонометрические уравнения. Рациональные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства. Схема Горнера. Уравнения и неравенства со знаком модуля (тригонометрические, логарифмические).

Основные виды деятельности учащихся (познавательная, информационно-коммуникативная, рефлексивная)

Умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем.

Воспитание средствами математики культуры личности, развитие логического мышления.

Применение полученных знаний и умений в практической деятельности: умение решать текстовые задачи.

Умение классифицировать уравнения и неравенства по типам и распознавать различные методы решения уравнений и неравенств. Умение приводить примеры, подобрать аргументы, сформулировать выводы. Умение объяснить изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах. Самостоятельное составление алгоритмических предписаний и инструкций по теме.

Творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно сделать выбор между известным алгоритмом и нестандартными приемами решения, искать оригинальное решение.

Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.

Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

	Тема занятия	Кол-во часов	Дата проведения		Форма занятия	Метод обучения
			планир.	фактич.		
I	Числа. Действия с действительными числами. Свойства степеней, корней. Тождественные	12				

	преобразования алгебраических выражений					
1.	Приемы счета: рациональный переход от десятичных дробей к обыкновенным и, наоборот, от обыкновенных к десятичным. Рациональное использование этих переходов при выполнении вычислений	1	11.09.23		кружок	Работа в группах
2.	Использование формул сокращенного умножения при вычислениях (разность квадратов)	1	18.09.23		кружок	Работа в группах
3.	Использование формул сокращенного умножения при вычислениях (квадрат суммы, квадрат разности, куб суммы, сумма кубов)	1	25.09.23		кружок	Работа в группах
4.	Использование формул сокращенного умножения для упрощения дробных выражений(сокращение) и последующих вычислений	1	2. 10.23		кружок	Работа в группах

5.	Использование формул сокращенного умножения для упрощения дробных выражений(сокращение) и последующих вычислений	1	9.10.23		кружок	Работа в группах
6.	Вычислительный практикум	1	16.10.23		кружок	Работа в группах, дидактическая игра
7.	Повторение свойств степеней с натуральным показателем	1	23.10.23		кружок	Работа в парах, практикум
8.	Повторение свойств степеней с целым показателем. Сравнение свойств степеней с целым и натуральным показателем	1	6.11.23		кружок	Работа в парах, практикум
9.	Свойства степени с рациональным показателем (вида p/r , где p и r натуральные числа)	1	13.11.23		кружок	Работа в парах, практикум
10.	Свойства степени с рациональным показателем (вида p/r , где p целое, а r натуральное число)	1	20.11.23		кружок	Работа в парах, практикум

11.	Вынесение множителя из-под корня	1	27.11.23		кружок	Работа в парах, практикум
12.	Внесение множителя под знак корня	1	4.12.23		кружок	Работа в парах, практикум
II	Уравнения и неравенства стандартные и нестандартные приемы их решения	22 часа				
1.	Линейные уравнения с модулем	1	11.12.23		кружок	Исследование приемов раскрытия модуля
2.	Линейные уравнения с модулем	1	18.12.23		кружок	
	Квадратные уравнения, содержащие модуль	1	28.12.23		кружок	Исследование применения свойств модуля
4.	Квадратные уравнения, содержащие модуль	1	8.01.24		кружок	
5.	Рациональные уравнения с модулем	1	15.01.24		кружок	
6.	Рациональные уравнения с модулем	1	22.01.24		кружок	

7.	Линейные неравенства, содержащие модуль	1	29.01.24		кружок	
8.	Линейные неравенства, содержащие модуль	1	5.02.24		кружок	
9.	Квадратные неравенства с модулем	1	12.02.24		кружок	
10.	Квадратные неравенства с модулем	1	26.02.24		кружок	
11.	Рациональные неравенства, содержащие модуль	1	4.03.24		кружок	
12.	Рациональные неравенства, содержащие модуль	1	11.03.24		кружок	
13.	Рациональные неравенства, содержащие модуль	1	18.03.24		кружок	
14.	Виды логарифмических уравнений. Методы их решения (обзорная лекция)	1	25.03.24		кружок	
15.	Практикум по решению логарифмических уравнений	1	1.04.24		кружок	

16.	Практикум по решению логарифмических неравенств	1	8.04.24		кружок	
17.	Практикум по решению логарифмических неравенств. Метод рационализации	1	15.04.24		кружок	
18.	Практикум по решению логарифмических неравенств. Метод рационализации	1	22.04.24		кружок	
19.	Практикум по преобразованию тригонометрических выражений	1	30.04.24		кружок	
20.	Практикум по преобразованию тригонометрических выражений	1	6.05.24		кружок	
21.	Тригонометрические уравнения. Метод минимаксов	1	13.05.24		кружок	
22.	Тригонометрические уравнения. Метод минимаксов	1	20.05.24		кружок	
	Итого	34 часа				

Цифровые образовательные ресурсы:

- Перечень поисковых систем:

1. Яндекс
2. Mail.ru
3. Rambler

- Перечень Интернет-сайтов:

1. Российское образование. Федеральный портал <http://www.edu.ru/>
2. Все образование. Каталог ссылок <http://catalog.alledu.ru/>
3. В помощь учителю. Федерация интернет-образования <http://som.fio.ru/>
4. Российский образовательный портал. Каталог справочно-информационных источников http://www.school.edu.ru/catalog.asp?cat_ob_no=1165

- Коллекция цифровых образовательных ресурсов:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
2. Открытый класс. Сетевые образовательные сообщества <http://www.openclass.ru>
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) <http://fcior.edu.ru>
4. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» <http://festival.1september.ru>

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Кружок «За страницами учебника математики» предназначен для учащихся 10 класса, изучающих математику на уроках на базовом уровне. Цель кружковых занятий расширить кругозор учащихся по математике; способствовать их самоопределению в выборе будущей профессии. Следовательно отбор содержания курса, формы его организации должны служить целям оценки собственного потенциала школьника с точки зрения образовательной перспективы и предоставить ему возможность углубить свои знания по математике, а также позитивно влиять на мотивацию старшеклассника к учению, развивать его учебную мотивацию к изучению естественно-математического цикла.

Многие задания, предлагаемые на занятиях кружка, носят исследовательский характер и способствуют развитию навыков рационального мышления, математической функциональной грамотности, способности прогнозирования результатов деятельности.

Главная цель изучения курса - формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА.

Личностные:

- 1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- 2) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 3) навыки сотрудничества со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 4) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 5) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- 6) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 7) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное, формирование ответственного и заботливого отношения к членам своей семьи, нравственного сознания и поведения в семье;
- 8) формирование способности делать осознанный выбор из различных возможностей реализации собственных жизненных планов при постановке финансовых целей и готовности к самостоятельной, творческой, ответственной деятельности в процессе финансового планирования жизни.

Метапредметные:

- 1) способность организовывать собственную деятельность, исходя из целей и способов их достижения, определённых руководителем;
- 2) умение анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;
- 3) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 4) способность использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- 5) умение работать в команде, продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

6) способность определять необходимые для решения различных задач свойства стереометрических и планиметрических объектов;

7) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

8) владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, а также использовать приемы конструирования и моделирования для наилучшего построения чертежа;

13) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные:

В результате освоения курса обучающийся научится:

1) читать чертежи, соотносить данные задачи с готовым изображением фигур, и, наоборот, уметь строить фигуру в соответствии с текстом задачи ;

2) уметь находить соответствующие элементы планиметрических и стереометрических объектов, привлекая знания из различных разделов геометрии и алгебры.

В результате освоения курса обучающийся получит возможность научиться:

1) планированию и осуществлению алгоритмической деятельности, выполнению стандартных алгоритмов и конструирования собственных, необходимых для решения конкретной задачи;

2) решению разнообразных классов задач из различных разделов курса геометрии, в том числе задач, требующих поиска путей и способов их решения;

3) методам поисковой и исследовательской деятельности (анализу ситуации, синтезу, выдвижению гипотез, приемам их доказательства/опровержения);

4) использованию различных языков математики (словесного, графического, символического);

5) поиску, систематизации, анализу, классификации информации, использованию различных информационных источников, включая учебную, справочную литературу, ИКТ технологии.

Материал курса рассчитан на 34 часа (занятия 1 раз в неделю)