

Рецензия

на программу элективного курса
«Ключевые задачи планиметрии» учителя математики
муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
средней общеобразовательной школы № 19 имени В.П. Стрельникова
муниципального образования Усть-Лабинский район
Внуковой Ирины Николаевны

Программа элективного курса «Ключевые задачи планиметрии» разработана учителем математики Внуковой И. Н. для обучающихся 10-х классов, изучающих математику на профильном уровне, на основе примерной программы по математике.

Программа включает в себя пояснительную записку, содержание курса, тематическое планирование и список используемой литературы.

Автор положил в основу программы воспитание эстетического восприятия геометрии, интереса учащихся к математике и решению задач, развитие их геометрического воображения, образного пространственного, логического мышления, творческих способностей.

Предметом курса является рассмотрение избранных теорем геометрии, так называемых ключевых задач, а также решение планиметрических задач различными методами.

Главная цель данной программы заключается в создании условий для формирования и развития у обучающихся: интеллектуальных и практических умений в решении планиметрических задач; интереса к изучению геометрии и решению задач; умения самостоятельно выбирать из всех известных методов решения или доказательства наиболее рациональный; творческих способностей, умения работать в группе, вести дискуссию отстаивать свою точку зрения.

Программа курса рассчитана на 34 часа учебных занятий (1 час в неделю), предполагает использование разнообразных форм проведения аудиторных занятий: лекций, практикумов, семинаров, круглых столов, проектной и исследовательской деятельности. Изучение курса обеспечено пособием Смирнова В. А. Геометрия. Планиметрия: Пособие для подготовки к ЕГЭ/ Под ред. А. Л. Семёнова, И. В. Яценко. – М.: МЦНМО, 2013

Программа элективного курса «Ключевые задачи планиметрии» учителя математики Внуковой И. Н. соответствует требованиям, предъявляемым к программам элективных курсов, и может быть рекомендована учителям математики для использования в работе

01.12.2023г.

Рецензенты:

Директор МБУ «Центр развития образования» МО Усть-Лабинский район

Ю. В. Езубова

Методист МБУ «Центр развития образования»

С.В. Севастьянова



УТВЕРЖДАЮ:

Директор МБОУ СОШ №19

имени В.П. Стрельникова

А.В. Анушян

Протокол педагогического совета от 30.08.2021 г. № 1



**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №19
ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА В.П. СТРЕЛЬНИКОВА
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ УСТЬ-ЛАБИНСКИЙ РАЙОН**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(элективный курс)**

«Ключевые задачи планиметрии»

1 год обучения

(10 кл.)

Составитель

**Внукова Ирина Николаевна,
учитель математики**

1. Пояснительная записка

Программа элективного курса «Ключевые задачи планиметрии» разработана на основе примерной программы по математике и предназначена для обучающихся 10-х классов, изучающих математику на профильном уровне

Программа направлена на воспитание эстетического восприятия геометрии, интереса учащихся к математике и решению задач, развитие их геометрического воображения, образного пространственного, логического мышления, творческих способностей.

Предметом курса является рассмотрение избранных теорем геометрии, так называемых ключевых задач, а также решение планиметрических задач различными методами.

Главная цель данной программы заключается в создании условий для формирования и развития у обучающихся:

- интеллектуальных и практических умений в решении планиметрических задач;
- интереса к изучению геометрии и решению задач;
- умения самостоятельно выбирать из всех известных методов решения или доказательства наиболее рациональный;
- творческих способностей, умения работать в группе, вести дискуссию отстаивать свою точку зрения.

В процессе освоения курса учащиеся приобретут умения:

- ✓ выдвигать гипотезы, участвовать в дискуссиях;
- ✓ выделять общие методы и приемы решения геометрических задач;
- ✓ демонстрировать технику решения ключевых задач;
- ✓ делать обобщения и выводы;
- ✓ интерпретировать результаты обобщений и выводов в решения.

Перечисленные умения формируются на основе систематизации знаний, полученных учащимися в основной школе, выделении общих методов и приемов решения задач с указанием в них стандартных элементов, демонстрирующих технику как простых, так и относительно сложных. Закрепление приобретенных навыков осуществляется на достаточном количестве задачного материала. Для этого из всего многообразия геометрических задач выделяются классы, объединенные общей идеей и стандартной техникой решения. Объясняется, в чем именно состоит идея задач того или иного класса и какова методика их решения. Такой подход определил как расположение материала, так и подборку задач для самостоятельных упражнений.

В курсе предполагается определенная последовательность изучения материала, что важно для оптимального применения необходимых знаний и умений, приобретенных в предыдущих темах. Методика такова, что на занятиях показывается, как во многих случаях решение весьма сложных экзаменационных задач как бы «расщепляется» на более простые элементы, анализ которых осуществляется по стандартной схеме.

На практических занятиях немало времени отводится задачам с параметрическими данными, при решении которых необходимо отыскивать множества допустимых значений параметров. Особое внимание уделяется задачам, решаемым методом геометрических преобразований, векторным и координатным методами.

Обучение решению геометрических задач – важная составная часть изучения школьного курса геометрии. При решении задач закрепляются теоретические знания, вырабатываются навыки применения этих знаний в практической деятельности, развивается творческая активность. Эффективное обучение решению геометрических задач основано на использовании при отыскании плана решения задачи некоторых выводов, полученных в решениях, так называемых *ключевых задач*. Такой алгоритмический подход к отысканию плана решения той или иной конкретной задачи помогает быстрее найти этот план и успешно реализовать его. Ключевыми принято называть задачи на доказательство или вывод зависимостей (соотношений), эффективно используемых при решении многих других геометрических задач.

Программа курса рассчитана на 34 часа учебных занятий, предполагает использование разнообразных форм проведения аудиторных занятий: лекций, практикумов, семинаров, круглых столов, проектной и исследовательской деятельности. Изучение курса обеспечено пособием Смирнова В. А. Геометрия. Планиметрия: Пособие для подготовки к ЕГЭ/ Под ред. А. Л. Семёнова, И. В. Ященко. – М.: МЦНМО, 2013

2. Содержание курса «Ключевые задачи планиметрии»

1. Ключевые задачи геометрии треугольника и четырёхугольника – 8ч

Медиана прямоугольного треугольника. Удвоение медианы. Параллелограмм. Средняя линия треугольника. Как находить высоты и биссектрисы треугольника. Свойство биссектрисы угла треугольника. Решение задач на применение свойства биссектрисы угла треугольника. Свойства высот треугольника и точки пересечения. Решение задач на применение свойств высот треугольника.

2. Ключевые задачи подобия треугольников – 8ч

Отношение площадей подобных треугольников. Решение задач на отношение площадей подобных треугольников. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Вспомогательные подобные треугольники. Подобие треугольников в задачах.

3. Ключевые задачи геометрии окружности – 12ч

Касательная к окружности. Касающиеся окружности. Пересекающиеся окружности. Окружности, связанные с треугольником и четырёхугольником. Пропорциональные отрезки в окружности. Углы, связанные с окружностью. Вспомогательная окружность.

4. Методы решения геометрических задач – 6ч

Метод площадей. Метод вспомогательной окружности. Удвоение медианы. Метод вспомогательных подобных треугольников. Решение геометрических задач КИМ ЕГЭ

3. Тематическое планирование курса «Ключевые задачи планиметрии»

Название темы	Количество часов
1. Ключевые задачи геометрии треугольника и четырёхугольника	8
Медиана прямоугольного треугольника. Удвоение медианы	1
Параллелограмм. Средняя линия треугольника	1
Как находить высоты и биссектрисы треугольника.	1
Свойство биссектрисы угла треугольника	1
Решение задач на применение свойства биссектрисы угла треугольника	1
Свойства высот треугольника и точки пересечения	2
Решение задач на применение свойств высот треугольника	1
2. Ключевые задачи подобия треугольников	8
Отношение площадей подобных треугольников	1
Решение задач на отношение площадей подобных треугольников	1
Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	2
Вспомогательные подобные треугольники	2
Подобие треугольников в задачах	2
3. Ключевые задачи геометрии окружности	12
Касательная к окружности	1
Касающиеся окружности	1
Пересекающиеся окружности	1
Окружности, связанные с треугольником и четырёхугольником	3
Пропорциональные отрезки в окружности	2
Углы, связанные с окружностью	2
Вспомогательная окружность	2
4. Методы решения геометрических задач	6
Метод площадей	1
Метод вспомогательной окружности	1
Удвоение медианы	1
Метод вспомогательных подобных треугольников	1
Решение геометрических задач КИМ ЕГЭ	2
ИТОГО:	34ч

4. Список используемой литературы

1. Сборник задач по математике для поступающих в вузы / Под ред. М. И. Сканави. М.: Высш. шк., 2002.
2. Готман Э. Г. Задачи по планиметрии и методы их решения. М., 1996.
3. Гордин Р.К. ЕГЭ 2016. Математика. Геометрия. Планиметрия. Задача 16 (профильный уровень) / Под ред. И. В. Яценко. — М.: МЦНМО, 2015.

4. Хачатурян А.В. ЕГЭ 2016. Математика. Задачи по планиметрии. Задача 6 (профильный уровень). Задачи 8 и 15 (базовый уровень). Рабочая тетрадь / Под ред. И. В. Яценко.—М.: МЦНМО, 2015

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания ШМО
учителей математического цикла

от 29 августа 2021г. № 1

Н. А. Вартанова

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

О. Б. Загребельная

30 августа 2021 года

Рецензия

на программу внеурочной деятельности
«В мире математики» учителя математики
муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
средней общеобразовательной школы № 19 имени В.П.Стрельникова
муниципального образования Усть-Лабинский район
Внуковой Ирины Николаевны

Программа курса «В мире математики» разработана учителем математики Внуковой И. Н. для 5-х классов общеобразовательных школ. Программа включает в себя пояснительную записку, содержание курса, результаты освоения курса, тематическое планирование и список используемой литературы, не усложнена и доступна для понимания детьми.

Автор положил в основу программы воспитание устойчивого интереса учащихся к математике и её приложениям, раскрытие творческих способностей учащихся, формирование приёмов мыслительной деятельности.

Центральным блоком программы является обучение учащихся методам решения занимательных и нестандартных задач через включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации, что способствует появлению желания у обучающегося отказаться от образца, проявить самостоятельность, формированию умений работать в условиях поиска, развитию сообразительности, любознательности, овладению учащимися математическими методами поиска решений практических задач.

Основная цель данной программы заключается в создании условий, обеспечивающих интеллектуальное развитие личности школьника на основе развития его индивидуальности; формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Учебный материал соответствует возрастным познавательным и личностным интересам учащихся. Программа педагогически целесообразна, помогает решить образовательные, воспитательные и развивающие задачи, рассчитана на 34 часа (1 час в неделю), отвечает требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике.

Программа «В мире математики» Внуковой И.Н. соответствует требованиям и может быть рекомендована для использования во внеурочной деятельности учителя математики и педагогов дополнительного образования.

01.12.2023г.

Рецензенты:

Директор МБУ «Центр развития образования»

Ю. В. Езубова

Методист МБУ «Центр развития образования»

С.В. Севастьянова





УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБОУ СОШ №19
имени В.П. Стрельникова
А.В. Анушян
Протокол педагогического совета от 30.08.2022 г. № 1

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №19
ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА В.П. СТРЕЛЬНИКОВА
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ УСТЬ-ЛАБИНСКИЙ РАЙОН**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС НОО)**

«В мире математики»

2 года обучения

(5-6 кл.)

*Составитель
Внукова Ирина Николаевна,
учитель математики*

1. Пояснительная записка

Программа курса внеурочной деятельности «В мире математики» адресована обучающимся 5-6 классов и является одной из важных составляющих работы с интеллектуально одаренными и мотивированными детьми, которые подают надежды на проявление способностей в области математики в будущем.

Направление программы – общеинтеллектуальное, программа создает условия для творческой самореализации личности ребенка.

Актуальность программы обоснована введением ФГОС ООО, а именно ориентирована на выполнение требований к содержанию внеурочной деятельности школьников, а также на интеграцию и дополнение содержания предметных программ. Программа педагогически целесообразна, ее реализация создает возможность разностороннего раскрытия индивидуальных способностей школьников, развития интереса к различным видам деятельности, желания активно участвовать в продуктивной деятельности, умения самостоятельно организовать свое свободное время.

Цель программы: создание условий, обеспечивающих интеллектуальное развитие личности школьника на основе развития его индивидуальности; создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Задачи программы:

- пробуждение и развитие устойчивого интереса учащихся к математике и ее приложениям, расширение кругозора;
- расширение и углубление знаний по предмету;
- раскрытие творческих способностей учащихся;
- развитие у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно- популярной литературой;
- воспитание твердости в пути достижения цели (решения той или иной задачи);
- решение специально подобранных упражнений и задач, направленных на формирование приемов мыслительной деятельности;
- формирование потребности к логическим обоснованиям и рассуждениям;
- специальное обучение математическому моделированию как методу решения практических задач;
- работа с одаренными детьми в рамках подготовки к предметным олимпиадам и конкурсам.

Формы и режим занятий

«Вхождение» в математику, ту математику, которой мы мечтаем учить школьников, процесс, требующий значительного времени на анализ, понимание, вживание, осознание учебной задачи, то есть тех качеств, которые заявлены в ФГОС смыслообразованием современного образования. В рамках образовательного процесса следует создавать условия для целенаправленного и комфортного воспитания и развития школьников, в этой связи рекомендованная продолжительность учебного занятия - 40 минут, по одному занятию, раз в неделю, в течение 34 учебных недель.

Заниматься развитием творческих способностей учащихся необходимо систематически и целенаправленно через систему занятий, которые должны строиться на междисциплинарной, интегративной основе, способствующей развитию психических свойств личности – памяти, внимания, воображения, мышления.

Задачи на занятиях подбираются с учетом рациональной последовательности их предъявления: от репродуктивных, направленных на актуализацию знаний, к частично-поисковым, поисковым, исследовательским и проблемным, ориентированным на овладение обобщенными приемами познавательной деятельности. Система занятий должна вести к формированию важных характеристик творческих способностей: беглость мысли, гибкость ума, оригинальность, любознательность, умение выдвигать и разрабатывать гипотезы.

Методы и приемы обучения: проблемно-развивающее обучение, знакомство с историческим материалом, иллюстративно-наглядный метод, индивидуальная и дифференцированная работа с учащимися, дидактические игры, проектные и исследовательские технологии, диалоговые и дискуссионные технологии, информационные технологии. Кроме того, эффективности организации курса способствует использование различных форм проведения занятий: эвристическая беседа; практикум; интеллектуальная игра; дискуссия; творческая работа.

При закреплении материала, совершенствовании знаний, умений и навыков целесообразно практиковать самостоятельную работу школьников. Использование современных образовательных технологий позволяет сочетать все режимы работы: индивидуальный, парный, групповой, коллективный.

Основные формы проведения занятий

1. Комбинированное тематическое занятие:
 - выступление учителя или обучающегося;
 - самостоятельное решение задач по избранной теме;
 - разбор решения задач (обучение решению задач);
 - решение задач занимательного характера, задач на смекалку, разбор математических софизмов, проведение математических игр и развлечений;
 - ответы на вопросы учащихся;
 - творческое домашнее задание;
2. Конкурсы и соревнования по решению математических задач, олимпиады, игры, соревнования;
3. Заслушивание рефератов учащихся;
4. Коллективный выпуск математической газеты;
5. Разбор заданий олимпиад, анализ ошибок;
6. Изготовление моделей для уроков математики;
7. Чтение отрывков из художественных произведений, связанных с математикой;
8. Просмотр видеофильмов по математике.

Специфика математической деятельности такова, что требует системной отработки навыка приобретаемых умений, поэтому поурочные домашние

задания в разумных пределах являются обязательными. Домашние задания заключаются не только в повторении темы занятия, решении задач, а также в самостоятельном изучении литературы, рекомендованной учителем.

По окончании цикла занятий проводится обобщающее занятие, в рамках которого проходит повторение изученного материала, а также проводится один из видов математического соревнования, который наиболее подходит для организации работы со школьниками, занятыми во внеурочной деятельности. Это может быть математический КВН, математический аукцион, математическая регата, игра по станциям, математический хоккей, математическое лото, мозговая атака и другие формы работы.

Итоговая олимпиада проводится как форма итогового занятия по освоению программы, определяющего объективный уровень знаний и умений учащихся, полученных в результате участия во внеурочной деятельности по математике. Мероприятие проводится по правилам проведения классической олимпиады по математике. Вариант работы составляется учителем. В работу включаются задания, которые были предметом обсуждения на занятиях внеурочной деятельности.

Результативность изучения программы

Оценивание достижений на занятиях внеурочной деятельности должно отличаться от привычной системы оценивания на уроках. Оценка знаний, умений и навыков обучающихся является качественной (может быть рейтинговой, многобалльной) и проводится в процессе:

- ✓ решения задач,
- ✓ защиты практико-исследовательских работ,
- ✓ опросов,
- ✓ выполнения домашних заданий и письменных работ,
- ✓ участия в проектной деятельности,
- ✓ участия и побед в различных олимпиадах, конкурсах, соревнованиях, фестивалях и конференциях математической направленности разного уровня, в том числе дистанционных.

2. Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности «В мире математики»

Личностными результатами реализации программы станет формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества, а так же формирование и развитие универсальных учебных умений самостоятельно *определять, высказывать, исследовать и анализировать, соблюдая* самые простые общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).

Метапредметными результатами реализации программы станет формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности, а именно следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно формулировать цели занятия после предварительного обсуждения.
- Учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему.
- Составлять план решения проблемы (задачи).
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки.
- В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно *предполагать*, какая информация нужна для решения той или иной задачи.
- *Отбирать* необходимые для решения задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников, интернет-ресурсов.
- Добывать новые знания: *извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
- Перерабатывать полученную информацию: *сравнивать* и *группировать* факты и явления; определять причины явлений, событий.
- Перерабатывать полученную информацию: *делать выводы* на основе обобщения знаний.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: *составлять простой план* учебно-научного текста.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: *представлять информацию* в виде текста, таблицы, схемы.

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: *оформлять* свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
- Донести свою позицию до других: *высказывать* свою точку зрения и пытаться её *обосновать*, приводя аргументы.
- Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.
- Читать вслух и про себя тексты научно-популярной литературы и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план.
- Договариваться с людьми, выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).
- Учиться уважительно относиться к позиции другого, учиться договариваться.

Предметными результатами реализации программы станет создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности, а именно:

- познакомиться со способами решения нестандартных задач по математике;
- познакомиться с нестандартными методами решения различных математических задач;

- освоить логические приемы, применяемые при решении задач;
- рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию
- познакомиться с историей развития математической науки, биографией известных ученых-математиков.
- расширить свой кругозор, осознать взаимосвязь математики с другими учебными дисциплинами и областями жизни;
- познакомиться с новыми разделами математики, их элементами, некоторыми правилами, а при желании самостоятельно расширить свои знания в этих областях;
- познакомиться с алгоритмом исследовательской деятельности и применять его для решения задач математики и других областей деятельности;
- приобрести опыт самостоятельной деятельности по решению учебных задач;
- приобрести опыт презентации собственного продукта.

3. Содержание курса внеурочной деятельности

Содержание занятий непосредственно следует из указанной темы конкретного занятия. Отбор тех или иных задач для рассмотрения на занятии определяется исключительно в соответствии с уровнем базовой математической подготовки учащихся, а также уровнем их мотивации и потенциальной одаренности.

При реализации программы внеурочной деятельности «В мире математики» должны соблюдаться следующие правила:

Неправильно заниматься с младшеклассниками одной темой в течение продолжительного промежутка времени, даже в рамках одного занятия полезно иногда сменить направление деятельности, при этом необходимо постоянно возвращаться к пройденному. Это целесообразно делать, предлагая задачи по данной теме в устных и письменных олимпиадах и других соревнованиях.

В каждой теме необходимо выделить несколько основных логических «вех» и добиваться безусловного понимания (а не зазубривания!) этих моментов учащимися.

Необходимо постоянно обращаться к нестандартным и «спортивным» формам проведения занятий, не забывая при этом подробно разбирать все предлагаемые на них задания; необходимо использовать на занятиях развлекательные и шуточные задачи.

5 класс

Нулевой цикл «Знакомство». Не боги горшки обжигают – 1ч

Содержание и формы работы на занятиях, самостоятельная работа и домашняя работа, подготовка докладов, рефератов, мини-проектов. Математика, ее значение в жизни человека, связи с другими науками.

Сюжетные задачи, решаемые с конца – 2ч

Понятие текстовой задачи, сюжетной задачи, виды задач. Чтение условия задачи, анализ условия задачи. Работа с информацией.

«Переправы» - 1ч

Задачи на переправы и алгоритмы их решения

Числовые ребусы – 1ч

Понятие числового ребуса. Условие числового ребуса. Виды ребусов. Правила восстановления записи числового ребуса. Обсуждение решения числовых ребусов.

Геометрия: задачи на разрезание – 2ч

Задачи разбиения плоскости, в которых нужно находить сплошные разбиения прямоугольников на плитки прямоугольной формы, задачи на составление паркетов, задачи о наиболее плотной укладке фигур в прямоугольнике или квадрате, задачи, в которых одна фигура разрезается на части, из которых составляется другая фигура.

Повторение. Математическое соревнование – 3ч

Пересечение и объединение множеств. Круги Эйлера – 2ч

Понятие множества, пересечение множеств, их объединение. Круги Эйлера как геометрическая схема, с помощью которой можно изобразить отношения между подмножествами, с целью наглядного представления.

Задача Пуассона (задачи на переливание) – 2ч

Решение задач на переливание различными методами

Геометрия. Лист Мёбиуса – 1ч

Исторический очерк о Мебиусе. Несколько слов о топологии. Лист Мебиуса как геометрический объект. Свойства листа Мебиуса. Односторонность. Непрерывность. Связность. Ориентированность. Загадки листа Мебиуса. Применение листа Мебиуса в жизни. Проведение эксперимента с листом Мебиуса.

Задачи на четность: чередование – 2ч

Понятие четности. Применение идеи четности: известные утверждения. Четность суммы и разности нескольких чисел.

«Обходы» - 2ч

Взвешивания – 2ч

Операция сравнения при решении задач на взвешивания.

Знакомство с логикой: «все», «некоторые», отрицание – 1ч

Что изучает логика. Исторический очерк. Понятие, суждение, умозаключение. Высказывания. Утверждения. Отрицание как логическая операция. Квантор.

Сумма и среднее арифметическое – 1ч

Понятия «среднее арифметическое», вывод соответствующих формул, изучение понятий «средняя скорость» и «средняя масса» и методы их нахождения; умение применять знания в практических задачах; закрепление арифметических действий с десятичными дробями.

Сюжетные задачи на совместную работу – 2ч

Понятие производительности, работы, времени работы. Формулы, связывающие производительность, время и работу для случая, когда работа обозначена 1. Задачи на нахождение совместной и личной производительности и времени.

Задачи на чётность: разбиение на пары – 1ч

Идея «разбиения на пары».

Примеры и конструкции – 1ч

Задачи на нахождение чисел и фигур с заданными свойствами

Логические задачи – 2ч

1. Задачи, в которых на основании серии посылок, сообщающих те или иные сведения о действующих лицах, требуется сделать определенные выводы.
2. Задачи о «мудрецах».
3. Задачи о лжецах и тех, кто всегда говорит правду.

Занимательные задачи на проценты – 3ч

Понятие процента. Нахождение процента от числа и числа по его проценту.

Итоговая олимпиада – 1ч

Заключительное занятие – 1ч

6 класс

Ещё как можно! – 1ч

Рассматриваются задачи, содержащие вопрос «Можно ли..., существует ли...»;

А вот и нельзя! – 1ч

Четность и нечетность – 1ч

Применение идеи четности: известные утверждения. Четность суммы и разности нескольких чисел. Идея «разбиения на пары». Задачи естественным образом разбиваются на три цикла:

1. Разбиение на пары.

Если предметы разбиты на пары, то их четное число. Следовательно, если из нечетного числа предметов образовано несколько пар, то, по крайней мере, один предмет остался без пары. Для решения таких задач нужно в каждом случае увидеть, что именно и на какие пары разбивается.

2. Чередование.

Если из предметов двух сортов образована цепочка, в которой соседние предметы разных сортов, то на всех четных местах стоят предметы одного сорта, а на всех нечетных – другого. Отсюда вывод: предметов одного сорта на один больше, чем предметов другого сорта в случае, когда длина цепочки нечетна и предметов обоих сортов поровну, тогда длина цепочки четна.

3. Чет – нечет.

Решение задач основано на простом наблюдении: сумма четного числа нечетных чисел – четна. Обобщение этого факта: четность суммы нескольких чисел зависит лишь от четности числа нечетных слагаемых: если количество нечетных слагаемых (не)четно, то и сумма – (не)четна.

Примеры и конструкции: задачи с целыми числами – 1ч

Примеры задач:

Среди четырёх людей нет трёх с одинаковым именем, или с одинаковым отчеством, или с одинаковой фамилией, но у каждых двух совпадает или имя, или отчество, или фамилия. Может ли такое быть?

Закрасьте некоторые клетки квадрата 4×4 так, чтобы любая закрашенная клетка имела общую сторону ровно с тремя незакрашенными.

Как расположить 16 шашек в 10 рядов по 4 шашки в каждом ряду? Как расположить 9 шашек в 10 рядов так, чтобы в каждом ряду было по 3 шашки? (ряд – это несколько шашек, лежащих на одной линии).

При делении числа $2 \cdot 3 = 6$ на 4 получаем в остатке 2. При делении числа $3 \cdot 4 = 12$ на 5 получаем в остатке 2. Верно ли, что остаток от деления произведения двух

последовательных чисел на число, следующее за ними, всегда равен 2?

Логические задачи – 1ч

Среди задач на сообразительность особый интерес представляют логические задачи. Если для решения задачи требуется лишь логически мыслить и совсем не нужно производить арифметические выкладки, то такую задачу обычно называют логической. При решении подобных задач решающую роль играет правильное построение цепочки точных, иногда очень точных рассуждений. На первом этапе целесообразно рассмотреть три широко распространенных типа логических задач:

1. Задачи, в которых на основании серии посылок, сообщающих те или иные сведения о действующих лицах, требуется сделать определенные выводы.
2. Задачи о «мудрецах».
3. Задачи о лжецах и тех, кто всегда говорит правду.

Софизмы – 1ч

Софизмы – это умышленные ложные умозаключения, которые имеют вид правильных. Они обязательно содержат одну или несколько замаскированных логических ошибок. Например, в математических софизмах часто выполняются «запрещенные» действия, такие как деление на ноль, не учитываются условия применимости формул и правил. Учащимся предлагаются для решения не только широко известные софизмы, но ставится задача сконструировать (придумать) свои софизмы.

Решение логических задач – 1ч

Арифметика остатков – 2ч

Тема является чрезвычайно важной, хотя и может показаться несколько скучной. Для первого этапа работы вполне достаточно тех теоретических сведений, которые имеют учащиеся 6 класса. В процессе работы теоретическая база может быть несколько пополнена, однако увлекаться теорией не следует. При решении задач выделяются те свойства целых чисел, которые помогают добраться до ответа. Методика работы:

Первый этап: учащиеся должны понять, что свойства делимости полностью определяются разложением числа на простые множители. Этому могут помочь следующие ключевые вопросы:

- ✓ делится ли $3^5 * 2$ на 3;
- ✓ делится ли $3^5 * 2$ на 4;
- ✓ делится ли $3^5 * 2$ на 5;
- ✓ делится ли $3^5 * 2$ на 6?
- ✓ верно ли, что если натуральное число делится на 4 и на 6, то оно делится на 24?
- ✓ число $5A$ делится на 3. Верно ли, что A делится на 3?
- ✓ число A – четно. Верно ли, что $3A$ делится на 6?
- ✓ число A не делится на 3. Может ли на 3 делиться число $2A$? и т.п.

Далее актуализируются определения взаимно простых чисел, наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного, определение деления одного целого числа на натуральное число с остатком.

Повторение. Математическое соревнование – 1ч

Геометрия: задачи на разрезание – 1ч

На первом этапе рассматриваются задачи на клетчатой бумаге. Задачи, в которых разрезание фигур (в основном это квадраты и прямоугольники) идет по сторонам клеток.

Далее могут рассматриваться задачи, связанные с фигурами-пентамино. Пентамино, изначально, (от др.-греч. πέντα пять, и домино) — пятиклеточные полимино, то есть плоские фигуры, каждая из которых состоит из пяти одинаковых квадратов, соединённых между собой сторонами («ходом ладьи»). Сегодня пентамино понимается более широко – плоская фигура, составленная из плиток.

Задачи разбиения плоскости, в которых нужно находить сплошные разбиения прямоугольников на плитки прямоугольной формы, задачи на составление паркетов, задачи о наиболее плотной укладке фигур в прямоугольнике или квадрате, задачи, в которых одна фигура разрезается на части, из которых составляется другая фигура.

Перебор вариантов – 2ч

Комбинаторика – 1ч

В последние годы необычайно возросла роль комбинаторных методов не только в самой математике, но и в ее многочисленных приложениях: физике, химии, биологии, лингвистике, технике, экономике. Поэтому важно как можно раньше начать знакомить учащихся с комбинаторными методами и комбинаторными подходами. Изучение этой темы способствует развитию у учащихся «комбинаторного» мышления.

Главная цель, которую должен преследовать педагог при разборе и решении этих задач – осознанное понимание школьниками в какой ситуации при подсчете вариантов следует перемножать, а в какой – складывать. Для этого следует демонстрировать учащимся комбинаторные методы на большом количестве простых и конкретных примеров, продвигаясь вперед осторожно и постепенно. Не следует переходить к введению понятий «размещение» и «перестановки», пока это правило не освоено всеми учащимися.

Поиск предмета – 1ч

За внешне несерьезными формулировками задач скрываются идеи, которые лежат в основе больших и бурно развивающихся разделов современной математики – теории информации, теории планирования эксперимента, теории игр. Даже такое задание как отгадывание номера телефона – на самом деле представляет собой поиск способа кодирования информации, требующего наименьшего времени для передачи по каналу связи с сигналами двух типов, соответствующих ответам «да» и «нет».

Учащиеся знакомятся с десятичными позиционными системами счисления, прежде всего, с двоичной.

На занятии в роли отгадчика может выступать учитель или один из участников, подготовивших доклад по теме (например, двоичной системе счисления), которая является ключом к решению данной задачи.

Примеры и конструкции – 1ч

Как играть, чтобы не проигрывать – 2ч

На занимательном материале учащиеся знакомятся с такими важными понятиями теории игр, как «стратегия» и «выигрышная стратегия», а также на простом и наглядном примере «изоморфизма игр» - с важнейшим для всей математики понятием изоморфизм.

Поиск выигрышной стратегии требует настойчивости и упорства в достижении поставленной цели, развивает логические, комбинаторные и вычислительные способности учащихся.

Задачи – игры весьма содержательны. При изложении их решения, необходимо, во-первых, грамотно сформулировать стратегию, а во-вторых, доказать, что она, действительно, ведет к выигрышу. Поэтому, задачи-игры чрезвычайно полезны для развития речевой математической культуры и четкого понимания того, что значит решить задачу.

Повторение. Математическое соревнование – 1ч

Принцип Дирихле – 2ч

При решении многих задач используются сходные между собой приемы рассуждений. Очевидно, что если в каждую клетку разрешается посадить не более одного зайца, то разместить 6 зайцев в 5-ти клетках не удастся и вообще, ни для какого натурального n не удастся разместить $n+1$ зайцев в n клетках. Можно сказать иначе: если в n клетках находится $n+1$ зайцев, то найдется клетка, в которой сидит не менее двух зайцев.

Сформулированное выше утверждение о зайцах-клетках имеет следующий математический смысл: при отображении множества A , содержащего $n+1$ элементов в множество B , содержащее n элементов, найдутся два элемента множества A , имеющие один и тот же образ. Это утверждение называется принципом Дирихле. Принцип Дирихле, несмотря на всю простоту и очевидность очень часто используется при доказательстве теорем и решении задач.

При разборе задач полезно четко разделять доказательство на поиск «зайцев» и «клеток», на дополнительные соображения и, наконец, на применение принципа Дирихле.

Графы – 2ч

Теория графов находит свое применение в различных областях современной математики и ее многочисленных приложений, особенно экономике. Решение многих математических задач упрощается, если удастся использовать графы. Представление данных в виде графа придает им наглядность. Многие доказательства также упрощаются, приобретают убедительность, если воспользоваться графами, особенно это относится к комбинаторике.

Понятие графа должно появиться на занятии после того, как разобрано несколько задач, решающее соображение в которых – графическое изображение условия.

Первая и главная цель, которую нужно преследовать, занимаясь графами, - научить школьников видеть граф в условии задачи и грамотно переводить это условие на язык теории графов. Кроме того, важно, чтобы учащиеся правильно

применяли теорему о четности числа нечетных вершин графа, понимали, что такое компонента связности и умели пользоваться критерием Эйлеровости.

Раскраски – 1ч

Комбинаторика – 2ч

В последние годы необычайно возросла роль комбинаторных методов не только в самой математике, но и в ее многочисленных приложениях: физике, химии, биологии, лингвистике, технике, экономике. Поэтому важно как можно раньше начать знакомить учащихся с комбинаторными методами и комбинаторными подходами. Изучение этой темы способствует развитию у учащихся «комбинаторного» мышления.

Главная цель, которую должен преследовать педагог при разборе и решении этих задач – осознанное понимание школьниками в какой ситуации при подсчете вариантов следует перемножать, а в какой – складывать. Для этого следует демонстрировать учащимся комбинаторные методы на большом количестве простых и конкретных примеров, продвигаясь вперед осторожно и постепенно. Не следует переходить к введению понятий «размещение» и «перестановки» пока это правило не освоено всеми учащимися.

Математические игры – 2ч

На занятиях внеурочной деятельности рассматриваются так называемые «конечные игры с полной информацией», теория которых проста и доступна школьникам. На занимательном материале учащиеся знакомятся с такими важными понятиями теории игр, как «стратегия» и «выигрышная стратегия», а также на простом и наглядном примере «изоморфизма игр» - с важнейшим для все математики понятием изоморфизм.

Поиск выигрышной стратегии требует настойчивости и упорства в достижении поставленной цели, развивает логические, комбинаторные и вычислительные способности учащихся.

Первый класс игр – игры-шутки. Это игры, исход которых не зависит от того, как играют соперники. Игры-шутки позволяют снять напряжение и усталость, дают школьникам возможность переключиться от напряженной творческой работы. Целесообразно предлагать их по одной после разбора трудного материала. Полезно перед решением, дать школьникам возможность поиграть друг с другом.

Задачи – игры весьма содержательны. При изложении их решения, необходимо, во-первых, грамотно сформулировать стратегию, а во-вторых, доказать, что она, действительно, ведет к выигрышу. Поэтому, задачи-игры чрезвычайно полезны для развития речевой математической культуры и четкого понимания того, что значит решить задачу.

Алгоритм Евклида – 2ч

Математический бой – 2ч

Итоговая олимпиада – 1ч

Заключительное занятие – 1ч

4. Тематическое планирование

5 класс

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)
1	Нулевой цикл «Знакомство». Не боги горшки обжигают	1	беседа	- Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно <i>предполагать</i> , какая информация нужна для решения той или иной задачи;
2	Сюжетные задачи, решаемые с конца	2	обсуждение, практикум	- самостоятельно и совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему;
3	«Переправы»	1	обсуждение, практикум	- составлять план решения проблемы (задачи);
4	Числовые ребусы	1	практикум, соревнование	- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки;
5	Геометрия: задачи на разрезание	2	беседа, моделирование	- в диалоге с учителем вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев;
6	Повторение. Математическое соревнование	1	соревнование	- добывать новые знания: <i>извлекать</i> информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);
7	Пересечение и объединение множеств. Круги Эйлера	1	исследовательская работа	- перерабатывать полученную информацию: <i>сравнивать</i> и <i>группировать</i> факты и явления; определять причины явлений, событий, <i>делать выводы</i> на основе обобщения знаний;
8	Задача Пуассона (задачи на переливание)	2	обсуждение, практикум	- преобразовывать информацию из одной формы в другую: <i>составлять</i> простой <i>план</i> учебно-научного текста, <i>представлять</i> информацию в виде текста, таблицы, схемы;
9	Геометрия. Лист Мёбиуса	1	беседа, моделирование	- <i>оформлять</i> свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций;
10	Задачи на четность: чередование	2	исследовательская работа	- донести свою позицию до других: <i>высказывать</i> свою точку зрения и пытаться её <i>обосновать</i> , приводя аргументы.
11	«Обходы»	2	обсуждение, практикум	- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.
12	Взвешивания	2	обсуждение, практикум	- читать вслух и про себя тексты научно-популярной литературы и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план;
13	Знакомство с логикой: «все», «некоторые», отрицание	1	исследовательская работа	- учиться уважительно относиться к
14	Сумма и среднее арифметическое	1	обсуждение, практикум	
15	Сюжетные задачи на совместную работу	2	обсуждение, практикум	
16	Задачи на чётность: разбиение на пары	1	исследовательская работа	
17	Примеры и конструкции	2	обсуждение, проектная работа	
18	Повторение. Математическое соревнование	2	соревнование	
19	Логические задачи	2	игра, практикум	
20	Занимательные задачи на проценты	3	обсуждение, практикум	
21	Итоговая олимпиада	1	олимпиада	
22	Заключительное занятие	1	игра,	

			обсуждение	<p>позиции другого, учиться договариваться;</p> <ul style="list-style-type: none"> - познакомиться со способами решения нестандартных задач по математике; - познакомиться с нестандартными методами решения различных математических задач; - освоить логические приемы, применяемые при решении задач; - рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию - познакомиться с историей развития математической науки, биографией известных ученых-математиков. - расширить свой кругозор, осознать взаимосвязь математики с другими учебными дисциплинами и областями жизни; - познакомиться с алгоритмом исследовательской деятельности и применять его для решения задач математики и других областей деятельности; - приобрести опыт самостоятельной деятельности по решению учебных задач; - приобрести опыт презентации собственного продукта.
		ИТОГО:	34 ч	

6 класс

№ п/п	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)
1	Ещё как можно!	1	беседа, практикум	<ul style="list-style-type: none"> - Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно <i>предполагать</i>, какая информация нужна для решения той или иной задачи; - самостоятельно и совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему; - составлять план решения проблемы (задачи); - работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки; - в диалоге с учителем вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев; - добывать новые знания: <i>извлекать</i> информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);
2	А вот и нельзя!	1	обсуждение, практикум	
3	Четность и нечетность	1	обсуждение, практикум	
4	Примеры и конструкции: задачи с целыми числами	1	практикум, соревнование	
5	Логические задачи	1	беседа, моделирование	
6	Софизмы	1	игра	
7	Решение логических задач	1	обсуждение, практикум	
8	Арифметика остатков	2	исследовательская работа	
9	Повторение. Математическое соревнование	1	соревнование	
10	Геометрия: задачи на разрезание	1	беседа, моделирование	

11	Перебор вариантов	2	исследовательская работа	<ul style="list-style-type: none"> - перерабатывать полученную информацию: <i>сравнивать</i> и <i>группировать</i> факты и явления; определять причины явлений, событий, <i>делать выводы</i> на основе обобщения знаний; - преобразовывать информацию из одной формы в другую: <i>составлять</i> простой <i>план</i> учебно-научного текста, <i>представлять информацию</i> в виде текста, таблицы, схемы; - <i>оформлять</i> свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций; - донести свою позицию до других: <i>высказывать</i> свою точку зрения и пытаться её <i>обосновать</i>, приводя аргументы. - слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения. - читать вслух и про себя тексты научно-популярной литературы и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план; - учиться уважительно относиться к позиции другого, учиться договариваться; - познакомиться со способами решения нестандартных задач по математике; - познакомиться с нестандартными методами решения различных математических задач; - освоить логические приемы, применяемые при решении задач; - рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию - познакомиться с историей развития математической науки, биографией известных ученых-математиков. - расширить свой кругозор, осознать взаимосвязь математики с другими учебными дисциплинами и областями жизни; - познакомиться с алгоритмом исследовательской деятельности и применять его для решения задач математики и других областей деятельности; - приобрести опыт самостоятельной деятельности по решению учебных
11	Комбинаторика	1	обсуждение, практикум	
12	Поиск предмета	1	обсуждение, практикум	
13	Примеры и конструкции	1	исследовательская работа	
14	Как играть, чтобы не проигрывать	2	игра	
15	Повторение. Математическое соревнование	1	соревнование	
16	Принцип Дирихле	2	обсуждение, практикум	
17	Графы	2	обсуждение, проектная работа	
18	Раскраски	1	игра	
19	Комбинаторика	2	обсуждение, практикум	
20	Математические игры	2	игра	
21	Алгоритм Евклида	2	обсуждение, практикум	
22	Математический бой	2	соревнование	
23	Итоговая олимпиада	1	олимпиада	
24	Заключительное занятие	1	игра	

			задач; - приобрести опыт презентации собственного продукта.
	ИТОГО:	34 ч	

5. Используемая литература

1. Анфимова Т.Б. Математика. Внеурочные занятия. 5-6 классы. – М.: Илекса, 2011.
2. Вакульчик П.А. Сборник нестандартных задач. – Минск: БГУ, 2001.
3. Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д.В. Математический кружок. Первый год. – Л.: С-Петербургский дворец творчества юных, 1992.
4. Екимова М.А., Кукин Г.П. задачи на разрезание. – М.: МЦНМО, 2005.
5. Игнатьев Е.И. В царстве смекалки. – М.: Наука, 1979.
6. Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. Как решают нестандартные задачи. – М.: МЦНМО, 2015.
7. Математический кружок. Первый год обучения, 5-6 классы (Коллектив авторов). – М.: Изд. АПН СССР, 1991.
8. Руденко В.Н., Бахурин Г.А., Захарова Г.А. Занятия математического кружка в 5 классе. – М.: Изд. дом «Искатель», 1999.
9. Спивак А.В. Математический кружок. 6-7 классы. – М.: Посев, 2003.
10. Спивак А.В. Математический праздник. – М.: МЦНМО, 1995.
11. Столяр А. А. Зачем и что мы доказываем в математике. – Минск: Народная асвета, 1987.
12. Шарыгин И.Ф., Шевкин А.В. Математика. Задачи на смекалку. 5-6 кл. – М.: Просвещение, 2001.
13. Шейкина О.С., Соловьева Г.М. Математика. Занятия школьного кружка. 5-6 кл. – М.: НЦ ЭНАС, 2003.

СОГЛАСОВАНО

Протокол №1 заседания
методического объединения
учителей математики

от 29 августа 2022 года
Н.А. Вартанова /Н. А. Вартанова/

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
О. Б. Загребельная /О. Б. Загребельная/

30 августа 2022 года

Настоящее удостоверение свидетельствует о том, что

Внукова

Ирина Николаевна

в период с 3 августа 2021 года по 30 августа 2021 года

прошел(ла) обучение в

Обществе с ограниченной ответственностью
«Международная академия консалтинга, аудита и образования»

по программе

«Педагогическое образование: учитель математики
в условиях реализации ФГОС ООО и СОО»

в объеме

144 часа



Руководитель *В.А. Зезелов*

Секретарь *Тюрина*

УДОСТОВЕРЕНИЕ

О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

64241440012

Документ о квалификации

Регистрационный номер

425

Города

Саратов

Дата выдачи

30 августа 2021 года

УДОСТОВЕРЕНИЕ

О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

642414100283

Документ о квалификации

Регистрационный номер
105

Города
Саратов

Дата выдачи
15 марта 2021 года

Настоящее удостоверение свидетельствует о том, что

Внукова

Ирина Николаевна

в период с 1 марта 2021 года по 15 марта 2021 года

прошел(ла) обучение в

Обществе с ограниченной ответственностью
«Международная академия консалтинга, аудита и образования»

по программе

«Организация образовательного процесса для обучения
инвалидов и лиц с ОВЗ в образовательных организациях
в условиях реализации ФГОС»

в объеме
72 часа



Руководитель *В.А. Зеленев*

Секретарь *Л.Кузина*

УДОСТОВЕРЕНИЕ О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

Настоящее удостоверение свидетельствует о том, что

Внукова
(фамилия, имя, отчество)

Ирина Николаевна

с **29 августа 2022** г. по **14 сентября 2022** г.

прошел(-ла) обучение в (на) **ООО «Инфоурок»**
(наименование)

образовательного учреждения (образователь) локального, регионального или федерального образования)

Удостоверение является документом
установленного образца о повышении квалификации

по **программе повышения квалификации**

(наименование предмета, темы, программы дополнительного профессионального образования)

«Особенности введения и реализации обновленного ФГОС ООО»

72 часов

(суммарно часов)



Шишко В.А.

Космовская А.П.

Директор (директор)

Секретарь

397184

Регистрационный номер

2022

Год

Смоленск

Город

ПК 00401453

