

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 74»

Согласована на заседании ШМК
Протокол № 1 от 29.08.2022
Руководитель ШМК Иванов

Принята Педагогическим советом
Протокол № 21 от 30.08.2022г.

Утверждена
Приказом директора
№ 267 от от «30» августа 2022г.
Н.Э. Онищенко



Рабочая программа по курсу
«Избранные главы математики»

8 класс

Пояснительная записка.

Для подавляющего большинства школьников математика не цель, а средство, широко используемое как в качестве мощного инструмента познания в области смежных дисциплин, так и в житейских ситуациях.

Межпредметные связи находят свое воплощение в построении и исследовании математических моделей. Эти модели, как правило, строятся и исследуются в рамках соответствующих учебных дисциплин.

Данная рабочая программа составлена в соответствии с требованиями:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29.12.2012г.).
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (от 05.03.2004 № 1089 (ред. от 23.06.2015) "Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего образования".
- Приказом МОиН РФ № 1577 от 31.12.2015г. «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 октября 2010 года № 1897.
- Концепцией развития системы профессиональной ориентации и профильного инженерного образования в образовательных организациях в УР в рамках проекта «IT-вектор образования».
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования (В редакции протокола № 3/15 от 28.10.2015 федерального учебно-методического объединения по общему образованию.
- Положение о рабочей программе учебных предметов и курсов МАОУ СОШ №74.

Литература для обучающихся: учащиеся обеспечиваются индивидуальными карточками с заданиями.

Основная литература для учителя:

1. Комбинаторика. Виленкин Н. Я., Виленкин А.Н., Виленкин П.А. М:МЦНМО, 2015 - 400 с.
2. Рассказы о множествах (5-е издание, стереотипное) Виленкин Н. Я. М:МЦНМО, 2013 - 152 с.
3. Логические задачи (3-е, исправленное) Раскина И. В., Шноль Д. Э. М:МЦНМО, 2016 - 120 с.
4. Как построить пример? (2-е, стереотипное) Шаповалов А.В. М:МЦНМО, 2014 - 80 с.
5. Взвешивания и алгоритмы: от головоломок к задачам (3-е, стереотипное) Кноп К. А. М:МЦНМО, 2014 - 104 с.
6. Делимость и простые числа. (3-е, стереотипное). Сгибнев А.И. М:МЦНМО, 2015 - 112 с.
7. Нестандартные задачи по математике. Задачи логического характера. Галкин Е. В. М:Просвещение, 1996. - 160 с.
8. Нестандартные задачи по математике. Задачи с целыми числами. Галкин Е. В. Челябинск: Взгляд, 2005.- 271с.
9. Нестандартные занятия по развитию логического и комбинаторного мышления. Н. А. Козловская. М:ЭНАС. 2007 - 176 с.

10. Ленинградские математические кружки: пособие для внеклассной работы. Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д.В. Изд-во: Киров: АСА, 1994 – 272 с.
11. Баженов И.И. Задачи для школьных математических кружков: учебное пособие. Баженов И.И., Порошин А.Г., Тимофеев А.Ю., Яковлев В.Д. Сыктывкар: Сыктывкарский ун-т, 2006 – 224 с.

Дополнительная литература для учителя:

1. Как решают нестандартные задачи (9-е, стереотипное) Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. М:МЦНМО 2015 - 96 с.
2. Математика. Районные олимпиады. 6-11 классы. Агаханов Н.Х., Подлипский О.К. М:Просвещение, 2010- 192 с.
3. Сборник олимпиадных задач по математике (3-е изд., стереотип.) Горбачев Н.В. М:МЦНМО, 2013 - 560 с.
4. Московские математические регаты. Часть 1. 1998–2006. Блинков А. Д., Горская Е. С., Гуровиц.В. М. (сост.) М:МЦНМО, 2014 - 352 с.
5. Московские математические регаты. Часть 2. 2006–2013. Блинков А. Д., Горская Е. С., Гуровиц.В. М. (сост.) М:МЦНМО, 2014 - 320 с.

Программа курса 8 класса предназначена для использования в школьном компоненте учебного плана общеобразовательного учреждения.

Особенностью курса является его практическая направленность, которая служит успешному усвоению курса информатики.

Анализ сформированности универсальных учебных действий у учеников 7-х классов позволяет сделать следующие **общие выводы:**

Наиболее сформированные умения у обучающихся 7 – х классов:

- работа с текстом;
- формулировать свою точку зрения;
- оценивать результат деятельности.

У большинства обучающихся 7 – х классов недостаточно сформированы следующие умения:

- формулировать проблемный вопрос, исходя из двух дополняющих фактов;
- аргументировать свою точку зрения в письменном виде;
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (текст в план, таблицу).

В текущем учебном году при работе в параллели 8-х классов упор следует сделать на такие умения как представление информации в разных формах, работа с таблицами, схемами, графиками, а также умение формулировать проблемный вопрос в урочной деятельности и умение письменно аргументировать свою точку зрения.

Задачи:

- сформировать у учащихся полное представление о решении текстовых задач;
- сформировать высокий уровень активности, раскованности мышления, проявляющейся в продуцировании большого количества разных идей, возникновении нескольких вариантов решения задач, проблем;
- развить интерес к математике, способствовать выбору учащимися путей дальнейшего продолжения образования;
- способствовать профориентации.

Этнокультурный компонент в преподавании 8 класса реализуется через решение задач, которые включают информацию, содержащую краеведческие сведения об Удмуртии.

Перевод качественных оценок по уровням успешности в отметки по пятибалльной шкале в данном курсе не предусматривается. Показателем освоения предмета является «зачет»

2. Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностные результаты обучения	Метапредметные результаты обучения (на основе программы формирования и развития УУД ООП ООО)	Предметные результаты обучения
<p>1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России);</p>	<p>Межпредметные понятия</p> <p>Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».</p> <p>При изучении учебных предметов обучающиеся совершенствуют приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:</p> <p>систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;</p> <p>выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);</p> <p>заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.</p> <p>В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению</p>	<p><u>Алгоритмы и конструкции</u></p> <p>-уметь решать задачи на переливания, маневрирование, переправы;</p> <p>-уметь оценивать длину работы алгоритма;</p> <p>-уметь обосновывать построение короткого алгоритма в задачах на взвешивания;</p> <p>-уметь применять идеи постепенного конструирования, метод разумного хода;</p> <p>-уметь решать головоломки методом полного</p>

<p>интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.</p> <p>2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.</p> <p>3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных</p>	<p>мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.</p> <p>Регулятивные УУД</p> <p>Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:</p> <p>анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты; идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему; выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат; ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей; формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности; обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.</p> <p>Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:</p> <p>определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения; обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач; определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;</p> <p>выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);</p> <p>выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели; составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования); определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства</p>	<p>перебора;</p> <p>-уметь находить все решения задачи;</p> <p>-уметь решать задачи на поиск решений ребусов.</p> <p>Логика</p> <p>-уметь строить логическое суждение;</p> <p>-уметь строить цепочки логических суждений;</p> <p>-уметь решать задачи при помощи цепочки логических выводов;</p> <p>-уметь строить логические таблицы;</p> <p>-уметь строить логические диаграммы;</p> <p>-уметь делать и обосновывать полный перебор;</p> <p>-уметь решать задачи про</p>
---	---	---

<p>чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность</p>	<p>для их устранения; описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса; планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет: определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности; систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности; отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований; оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата; находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата; работать по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата; устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта; сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет: определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи; анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи; свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя</p>	<p>рыцарей и лжецов; -уметь решать задачи, содержащие истинные и ложные высказывания; -уметь делать логические выводы для заданного алгоритма или набора предписаний. <u>Множества</u> -уметь применять понятие множества и применять диаграммы Венна для решения прикладных задач; -уметь иллюстрировать на примерах понятия множества, подмножества, объединения и пересечения множеств; -уметь определять число элементов в множестве, подмножестве, пересечении,</p>
---	---	---

<p>ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.</p> <p>4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.</p> <p>5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта</p>	<p>из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий; оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности; обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов; фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.</p> <p>Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:</p> <p>наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки; соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;</p> <p>принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность; самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;</p> <p>ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности; демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).</p> <p>Познавательные УУД</p> <p>Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:</p> <p>подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;</p> <p>выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;</p>	<p>объединении, разности множеств;</p> <p>-уметь применять формулу включений-исключений.</p> <p><u>Элементы комбинаторики--</u></p> <p>уметь строить дерево возможных вариантов;</p> <p>-уметь применять правило произведения;</p> <p>-уметь применять правило суммы;</p> <p>-уметь различать задачи на правило суммы и правило произведения;</p> <p>-уметь производить и обосновывать полный перебор;</p> <p>-уметь различать задачи, где важен/не важен порядок предметов.</p> <p>-уметь преобразовывать выражения с</p>
---	--	---

<p>общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров). 6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность</p>	<p>выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство; объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления; выделять явление из общего ряда других явлений; определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений; строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям; строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки; излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи; самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации; вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником; объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения); выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ; делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет: обозначать символом и знаком предмет и/или явление; определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме; создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления; строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения; создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением</p>	<p>факториалами, применять факториалы для вычисления числа перестановок, числа размещений, числа сочетаний. Графы -уметь определять степени вершины, числа рёбер; -уметь использовать теорему о сумме степеней верши; -уметь определять компоненты связности; -уметь решать логические задачи с помощью графов; -уметь строить паросочетания в простейших случаях; -уметь применять теорему об обходе графов; -уметь строить путь, содержащий</p>
---	--	--

<p>участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).</p> <p>7. Сформированность ценности здорового и</p>	<p>существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией; преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область; переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот; строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм; строить доказательство: прямое, косвенное, от противного; анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.</p> <p>Смысловое чтение. Обучающийся сможет:</p> <p>находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; резюмировать главную идею текста; преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст pop-fiction); критически оценивать содержание и форму текста.</p> <p>Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:</p> <p>определять свое отношение к природной среде; анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов; проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций; прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора; распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды; выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.</p>	<p>все ребра графа;</p> <p>-уметь раскрашивать простейшие карты и графы в правильную раскраску.</p> <p><u>Теория чисел</u></p> <p>-уметь использовать определение деления с остатком;</p> <p>-уметь использовать понятия НОД и НОК;</p> <p>-уметь применять алгоритм Евклида;</p> <p>-уметь использовать основную теорему арифметики;</p> <p>-уметь использовать признаки делимости;</p> <p>-уметь переводить из одной системы</p>
---	--	---

<p>безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.</p> <p>8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве</p>	<p>Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:</p> <p>определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы; осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями; формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска; соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.</p> <p>Коммуникативные УУД</p> <p>Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:</p> <p>определять возможные роли в совместной деятельности; играть определенную роль в совместной деятельности; принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;</p> <p>определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации; строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен); критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации; выделять общую точку зрения в дискуссии; договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей; организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);</p> <p>устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.</p> <p>Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей</p>	<p>счисления в другую;</p> <p>-уметь решать линейные уравнения в целых числах;</p> <p>-уметь решать нелинейные уравнения в целых числах, методом разложения на множители и методом полного перебора.</p> <p><u>Наглядная геометрия</u></p> <p>-уметь использовать знания о равных фигурах для решения разных геометрических задач (задачи на разрезание, склеивание и др.);</p> <p>-уметь использовать знания об углах для решения практико-</p>
---	---	---

<p>культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).</p> <p>9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).</p>	<p>коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:</p> <p>определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства; отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.); представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности; соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей; высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога; принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником; создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств; использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления; использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя; делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.</p> <p>Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:</p> <p>целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ; выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации; выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи; использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;</p> <p>использовать информацию с учетом этических и правовых норм; создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать</p>	<p>ориентированных задач.</p> <p>-уметь понимать прикладной характер теории графов;</p> <p>-уметь применять знания теории графов к решению комбинаторных задач.</p>
---	--	---

	информационную гигиену и правила информационной безопасности.	
--	---	--

3. Содержание элективного курса 8 класса

Алгоритмы и конструкции (7 ч.)

Построение алгоритмов при помощи методов: принцип крайнего, анализ с конца, принцип узких мест. Постепенное конструирование. Метод разумного хода. Наглядная индукция. Решение головоломок методом полного перебора. Поиск всех решений построением переборного алгоритма. Решение ребусов: метод оценки; метод полного перебора, оценка пример в ребусах.

Множества (5 ч.)

Понятие множества. Числовые множества Пустое множество. Равенство множеств. Подмножества. Операции, производимые над множествами. Диаграммы Эйлера — Венна. Восстановление множеств по результату операций. Формула включений-исключений.

Комбинаторика (6 ч.)

Размещения, перестановки. Сочетания. Перестановки с повторениями. Полный перебор вариантов. Понятие факториала и его свойства. Основы кодирования при помощи строк с повторяющимися буквами.

Графы (4 ч.)

Деревья. Лес. Применение графов к решению логических задач. Паросочетания. Обходы графов. Гамильтоновы и эйлеровы графы.

Теория чисел (5 ч.)

Алгоритм Евклида. Разложение на множители. Основная теорема арифметики. Каноническое разложение составных чисел. Признаки делимости на 3, 9, 11. Решение линейных уравнений в целых числах. Системы счисления.

Принцип Дирихле (2ч.)

Понятие принципа Дирихле. Применение принципа Дирихле к решению задач. Применение принципа Дирихле в доказательствах. Обобщенный принцип Дирихле.

Инварианты (1 ч.)

Понятие инварианта. Подбор инварианта в решении задач. Применение инвариантов в доказательствах и обобщениях.

Наглядная геометрия (4 ч.)

Использование неравенства треугольника. Геометрические преобразования. Задачи на построение.

4. Тематическое планирование.

№	Тематический раздел/ перечень уроков	Кол-во часов	Домашнее задание
1	Стартовая контрольная работа	1	Без задания
	Алгоритмы и конструкции	5	
2	Построение алгоритмов при помощи методов: принцип крайнего.	1	На карточках
3	Построение алгоритмов при помощи методов: анализ с конца.	1	На карточках
4	Построение алгоритмов при помощи методов: принцип узких мест.	1	На карточках
5	Постепенное конструирование. Метод выигрышных позиций. Решение ребусов	1	На карточках
6	Практическая работа № 1 (по теме «Алгоритмы и конструкции»).	1	Без задания
	Множества	5	
7	Понятие множества. Числовые множества Пустое множество.	1	На карточках
8	Равенство множеств. Подмножества.	1	На карточках
9	Операции, производимые над множествами. Диаграммы Эйлера - Венна.	1	На карточках
10	Восстановление множеств по результату операций. Формула включений-исключений.	1	На карточках
11	Практическая работа № 2 (по теме «Множества»).	1	Без задания
	Комбинаторика	6	
12	Размещения.	1	На карточках
13	Перестановки.	1	На карточках

14	Сочетания.	1	На карточках
15	Полный перебор вариантов. Основы кодирования при помощи строк с повторяющимися буквами.	1	На карточках
16	Понятие факториала и его свойства.	1	На карточках
17	Практическая работа № 3 (по теме «Комбинаторика»).	1	Без задания
	Графы.	4	
18	Понятие дерева. Понятие леса	1	На карточках
19	Применение графов к решению логических задач.	1	На карточках
20	Паросочетания. Обходы графов. Гамильтоновы и эйлеровы графы.	1	На карточках
21	Практическая работа № 4 (по теме «Графы»).	1	Без задания
	Теория чисел.	5	
22	Алгоритм Евклида. Разложение на множители.	1	На карточках
23	Основная теорема арифметики. Каноническое разложение составных чисел.	1	На карточках
24	Признаки делимости на 3, 9, 11.	1	На карточках
25	Решение линейных уравнений в целых числах. Системы счисления.	1	На карточках
26	Практическая работа № 5 (по теме «Теория чисел»).	1	Без задания
	Алгоритмы и конструкции - 2	4	
27	Понятие инварианта. Подбор инварианта в решении задач.	1	На карточках
28	Понятие принципа Дирихле. Применение принципа	1	На карточках

	Дирихле к решению задач.		
29	Индукция. Метод математической индукции в решении задач.	1	На карточках
30	Практическая работа № 6 (по теме «Алгоритмы и конструкции - 2»).	1	Без задания
	Наглядная геометрия	4	
31	Использование неравенства треугольника.	1	На карточках
32	Геометрические преобразования.	1	На карточках
33	Задачи на построение. Математические головоломки	1	На карточках
34	Итоговая практическая работа	1	Без задания

Контрольно - измерительные материалы.

Практическая работа 1. Алгоритмы и конструкции .

1. Решите ребус:

ОДИН
+ ОДИН
МНОГО

2. По кругу выписано несколько чисел, каждое из которых равно среднему арифметическому двух соседних с ним. Докажите, что все эти числа равны.

3. Гоша задумал число. Потом прибавил к нему 5, разделил на 3, умножил на 4, отнял 6, разделил на 7 и получил 2. Какое число задумано?

4. В магазине продаётся шоколад в виде букв английского алфавита. Одинаковые буквы имеют одинаковую цену, а разные – разную. Известно, что слово ONE стоит \$6, слово TWO стоит \$9, а слово ELEVEN стоит \$16. Сколько стоит слово TWELVE?

Задача 5. Игра начинается с числа 60. За ход разрешается уменьшить имеющееся число на любой из его делителей. Проигрывает тот, кто получит ноль.

Практическая работа 2. Множества.

1. Артем и Вера решали вместе 100 задач по математике. Каждый из них решил по 60 задач, из них 25 одинаковых. Сколько задач осталось нерешенными?

2. Художник Худобеднов за месяц работы написал 42 картины. На 17 из них есть лес, на 29 – река, а на 13 – и то, и другое; на остальных картинах – не пойми что. Сколько картин изображают «не пойми что».

3. В саду у Ани и Вити росло 2006 розовых кустов. Витя полил половину всех кустов, и Аня полила половину всех кустов. При этом оказалось, что ровно пять кустов, самых красивых, были политы и Аней, и Витей. Сколько розовых кустов остались не политыми?

Практическая работа 3. Комбинаторика

1. Сколько натуральных чисел от 1 до 1000 не делится ни на 2, ни на 3, ни на 5?

2. Из деревни Филимоново в деревню Ксенофонтово ведут три дороги, а из деревни Ксенофонтово в деревню Оладушкино – четыре дороги. Сколько существует путей из деревни Филимоново в деревню Оладушкино?

3. В классе учатся 25 человек. Сколькими способами можно выбрать двух дежурных?

4. Валя шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы ее код:

А	Д	К	Н	О	С
001	010	011	100	111	000

Расшифруйте слово: 010111000011001.

Практическая работа 4. Графы.

1. В классе 30 человек. Может ли быть так, что 9 из них имеют по 3 друга (в этом классе), 11 - по 4 друга, а 10 - по 5 друзей?

2. В городе Маленьком 15 телефонов. Можно ли их соединить проводами так, чтобы было 4 телефона, каждый из которых соединен с тремя другими, 8 телефонов, каждый из которых соединен с шестью, и 3 телефона, каждый из которых соединен с пятью другими?

3. Может ли в государстве, в котором из каждого города выходит 3 дороги, быть ровно 100 дорог?

Практическая работа № 5

Теория чисел.

1. Докажите, что если a , b и c делятся на m , то $a + b - c$ делится на m .
2. Известно, что a кратно 3, b кратно 2. Докажите, что $2a + 3b$ кратно 6.
3. Докажите, что число $ab + ba$ делится на 11.

Практическая работа № 6

Алгоритмы и конструкции - 2

1. В копилке лежит 20 рублёвых монет и 20 двухрублёвых монет. Какое наименьшее число монет нужно достать из копилки, чтобы среди них наверняка оказались а) две одинаковые монеты; б) две двухрублёвые монеты; в) две разные монеты?

2. Две хозяйки покупали молоко каждый день в течение месяца. Цена на молоко ежедневно менялась. Средняя цена молока за месяц оказалась равной 20 рублям. Ежедневно первая хозяйка покупала по одному литру, а вторая – на 20 рублей. Кто из них потратил за этот месяц больше денег и кто купил больше молока?

3. Есть девять монет, среди них одна фальшивая. Все настоящие монеты весят одинаково, а фальшивая весит немного меньше. Как с помощью чашечных весов без стрелок и гирь за два взвешивания гарантированно определить фальшивую монету?

Итоговая практическая работа.

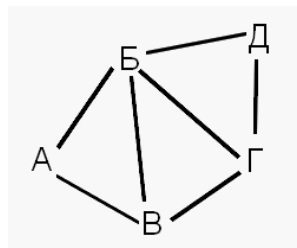
1. Как с помощью 2 сосудов - 10 л и 7 л - налить из водопроводного крана 6 л воды?

2. Четверо ребят – Алексей, Борис, Владимир и Григорий участвовали в лыжных гонках. Позже на вопрос, кто какое место занял, они ответили так:

Алексей: Я не был ни первым, ни последним; Борис: Я не был последним;
Владимир: Я был первым; Григорий: Я был последним.

Известно, что три из этих ответов были правдивыми, а один – ложью.

Кто сказал правду и кто был первым?



3. На рисунке изображена карта дорог. Сколькими способами можно проехать из города А в город Д, заехав в каждый город не более одного раза?

4. Турист хочет побывать в Риме, Париже, Лондоне, Пекине, Токио и Афинах, но еще не решил, в какой последовательности. Сколько перед ним различных вариантов выбора маршрута?

5. Не вычисляя делимое, найдите частное и остаток от деления числа

$$3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 9 \cdot 11 + 75 \text{ на } 35.$$

6. Доказать, что число $n = 4 \cdot 16^{12} - 2^{40}$ делится на 33.