

**Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Соболёвская основная общеобразовательная школа»  
Валуйского района Белгородской области**

<p align="center"><b>«Согласовано»</b></p> <p>Заместитель директора «Соболёвская ООШ»  Бондаренко Т.В.</p> <p>«30» августа 2021г.</p>	<p align="center"><b>«Утверждаю»</b></p> <p>МОУ Директор МОУ «Соболёвская ООШ» Козаченко Е.В.</p> <p align="center"> Приказ № 137-од от «30» августа 2021г.</p>
--	---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по учебному предмету «Математика»**  
**7-9 классы**

**Трофименко Светлана Анатольевна**  
**1 квалификационная категория**  
**Воронежская Юлия Владимировна**  
**1 квалификационная категория**

2021 год

## **I. Планируемые результаты освоения учащимися основной образовательной программы основного общего образования.**

### **Личностные результаты освоения основной образовательной программы:**

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); 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.

2. Готовность и способность учащихся 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.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных 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 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.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

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 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 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).

7. Сформированность ценности здорового и 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.

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 учащихся 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 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).

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).

### **Метапредметные результаты освоения ООП**

Метапредметные результаты включают освоенные учащимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

#### **Межпредметные понятия**

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение учащимися 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. Учащиеся 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».

При изучении учебных предметов учащиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- 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);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения всех учебных предметов учащиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению 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.

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

#### **Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Учащийся сможет:

- 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.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- 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;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- 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 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.

3. 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.

Учащийся 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;
- работая 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.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Учащийся 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 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.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Учащийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других учащихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

- 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).

#### **Познавательные УУД**

6. 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.

Учащийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;

- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;

- 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.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Учащийся 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

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.

8. Смысловое чтение.

Учащийся сможет:

- 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 non-fiction);

- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

Учащийся сможет:

- 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.

### **Коммуникативные УУД**

10. 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.

Учащийся сможет:

- 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;

- 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.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

11. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Учащийся сможет:

- 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.

12. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ).  
Учащийся сможет:

- 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.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

**Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для успешного  
продолжения образования на базовом уровне  
7 класс**

**Элементы теории множеств и математической логики**

- Свободно оперировать понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

**Числа**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

**Тождественные преобразования**

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;

**Уравнения и неравенства**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

**Функции**

- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;

- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

**Статистика и теория вероятностей**

- Иметь представление о статистических характеристиках ;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

**Текстовые задачи**

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомым в задаче величин (делать прикидку).;

**Геометрические фигуры**

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;

- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

**Отношения**

Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

**Измерения и вычисления**

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;

- применять формулы периметра, площади при вычислениях, когда все данные имеются в условии.

- **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях.

**История математики**

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;

- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;

- понимать роль математики в развитии России.

**8 класс**

**Элементы теории множеств и математической логики**

- оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;

- задавать множества перечислением их элементов;

- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;

- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

**Числа**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;

- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;

- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;

- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;

- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;

- распознавать рациональные и иррациональные числа;

- сравнивать числа.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

### **Тождественные преобразования**

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

### **Уравнения и неравенства**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

### **Функции**

- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);

- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

### **Статистика и теория вероятностей**

- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе изучения реального явления;

### **Текстовые задачи**

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомым в задаче величин (делать прикидку).

### **Геометрические фигуры**

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

### **Отношения**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

### **Измерения и вычисления**

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни..

### **Геометрические построения**

- Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

### **Геометрические преобразования**

- Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

### **Векторы и координаты на плоскости**

- Оперировать на базовом уровне понятиями вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;
- определять приближенно координаты точки по ее изображению на координатной плоскости.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать векторы для решения простейших задач на определение скорости относительного движения.

### **История математики**

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

### **Методы математики**

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

## **9 класс**

### **Элементы теории множеств и математической логики**

- оперировать на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;

- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов.

#### **Числа**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов.

#### **Тождественные преобразования**

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа».

#### **Уравнения и неравенства**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах.

### **Функции**

- Находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;
- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов.

### **Статистика и теория вероятностей**

- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях.

### **Текстовые задачи**

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трех взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;

- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомым в задаче величин (делать прикидку).

#### **Геометрические фигуры**

- Оперировать на базовом уровне понятиями геометрических фигур;
- извлекать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах в явном виде;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия их применения заданы в явной форме;
- решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать свойства геометрических фигур для решения типовых задач, возникающих в ситуациях повседневной жизни, задач практического содержания.

#### **Отношения**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство фигур, равные фигуры, равенство треугольников, параллельность прямых, перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- использовать отношения для решения простейших задач, возникающих в реальной жизни.

#### **Измерения и вычисления**

- Выполнять измерение длин, расстояний, величин углов, с помощью инструментов для измерений длин и углов;
- применять формулы периметра, площади и объема, площади поверхности отдельных многогранников при вычислениях, когда все данные имеются в условии;
- применять теорему Пифагора, базовые тригонометрические соотношения для вычисления длин, расстояний, площадей в простейших случаях.

#### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади в простейших случаях, применять формулы в простейших ситуациях в повседневной жизни.

#### **Геометрические построения**

- Изображать типовые плоские фигуры и фигуры в пространстве от руки и с помощью инструментов.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни.

### **Геометрические преобразования**

- Строить фигуру, симметричную данной фигуре относительно оси и точки.

### **В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

- распознавать движение объектов в окружающем мире;
- распознавать симметричные фигуры в окружающем мире.

### **История математики**

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

### **Методы математики**

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

## **II. Содержание курса**

### **7 класс**

### **Алгебра (102ч)**

#### **1. Выражения, тождества, уравнения (22 ч)**

Числовые выражения и выражения с переменными. Простейшие преобразования выражений. Уравнение с одним неизвестным и его корень, линейное уравнение. Решение задач методом уравнений. Статистические характеристики.

**Цель** - систематизировать и обобщить сведения о преобразовании выражений и решении уравнений с одним неизвестным, полученные учащимися в курсе математики 5,6 классов.

**Знать** какие числа являются целыми, дробными, рациональными, положительными, отрицательными и др.; свойства действий над числами; знать и понимать термины «числовое выражение», «выражение с переменными», «значение выражения», тождество, «тождественные преобразования».

**Уметь** осуществлять в буквенных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления; сравнивать значения буквенных выражений при заданных значениях входящих в них переменных; применять свойства действий над числами при нахождении значений числовых выражений.

*Статистические характеристики.*

**Цель** - понимать практический смысл статистических характеристик.

**Знать** простейшие статистические характеристики.

**Уметь** в несложных случаях находить эти характеристики для ряда числовых данных.

#### **2. Функции (11 ч)**

Функция, область определения функции, Способы задания функции. График функции. Лиейная функция  $y=kx+B$  и её график. Функция  $y=kx$  и её график. Графическое

представление статистических данных. Взаимное расположение графиков линейных функций.

**Цель-** познакомить учащихся с основными функциональными понятиями и с графиками функций  $y=kx+B$ ,  $y=kx$ .

**Знать** определения функции, области определения функции, области значений, что такое аргумент, какая переменная называется зависимой, какая независимой; понимать, что функция - это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами, что конкретные типы функций (прямая и обратная пропорциональности, линейная) описывают большое разнообразие реальных зависимостей.

**Уметь** правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции, область определения, область значений), понимать ее в тексте, в речи учителя, в формулировке задач; находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики линейной функции, прямой и обратной пропорциональности; интерпретировать в несложных случаях графики реальных зависимостей между величинами, отвечая на поставленные вопросы

### 3. Степень с натуральным показателем (11 ч)

Степень с натуральным показателем. Умножение и деление степеней.. Одночлен. Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень. Тождества. Функции  $y=x^2$ ,  $y=x^3$ , и их графики.

**Цель** - выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями.

**Знать** определение степени, одночлена, многочлена; свойства степени с натуральным показателем, свойства функций  $y=x^2$ ,  $y=x^3$ .

**Уметь** находить значения функций, заданных формулой, таблицей, графиком; решать обратную задачу; строить графики функций  $y=x^2$ ,  $y=x^3$ ; выполнять действия со степенями с натуральным показателем; преобразовывать выражения, содержащие степени с натуральным показателем; приводить одночлен к стандартному виду.

### 4. Многочлены (17 ч)

Многочлен. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Разложение многочлена на множители. Стандартный вид многочлена

**Цель** - выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

**Знать** определение многочлена, понимать формулировку заданий: «упростить выражение», «разложить на множители».

**Уметь** приводить многочлен к стандартному виду, выполнять действия с одночленом и многочленом; выполнять разложение многочлена вынесением общего множителя за скобки; умножать многочлен на многочлен, раскладывать многочлен на множители способом группировки, доказывать тождества.

### 5. Формулы сокращённого умножения (19 ч)

Формулы  $(a\pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$ ,  $(a-b)(a + b) = a^2 - b^2$ . Квадратный трехчлен. Квадрат суммы нескольких слагаемых. Применение формул сокращённого умножения к разложению на множители. Возведение в куб суммы и разности. Разложение на множители суммы и разности кубов. Разложение на множители разности  $n$ — $x$  степеней

**Цель-** выработать умение применять в несложных случаях формулы сокращённого умножения для преобразования целых выражений в многочлены и для разложения многочленов на множители.

**Знать** формулы сокращенного умножения: квадратов суммы и разности двух выражений; различные способы разложения многочленов на множители.

**Уметь** читать формулы сокращенного умножения, выполнять преобразование выражений применением формул сокращенного умножения: квадрата суммы и разности двух выражение, умножения разности двух выражений на их сумму; выполнять разложение разности квадратов двух выражений на множители; применять различные способы разложения многочленов на множители; преобразовывать целые выражения; применять преобразование целых выражений при решении задач.

## **6. Системы линейных уравнений (16 ч)**

Система уравнений с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Решение линейных уравнений в целых числах. Решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение задач методом составления систем уравнений. Способ подстановки. Способ сложения. Система линейных уравнений с тремя переменными.

**Цель-** познакомить учащихся со способами решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

**Знать**, что такое линейное уравнение с двумя переменными, система уравнений, знать различные способы решения систем уравнений с двумя переменными: способ подстановки, способ сложения; понимать, что уравнение - это математический аппарат решения разнообразных задач из математики, смежных областей знаний, практики.

**Уметь** правильно употреблять термины: «уравнение с двумя переменными», «система»; понимать их в тексте, в речи учителя, понимать формулировку задачи «решить систему уравнений с двумя переменными»; строить некоторые графики уравнения с двумя переменными; решать системы уравнений с двумя переменными различными способами.

## **7. Повторение. (6ч)**

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам

## **Геометрия (68ч)**

### **1.Основные свойства простейших геометрических фигур (16 ч )**

Начальные понятия планиметрии. Геометрические фигуры. Точка и прямая. Отрезок, длина отрезка и её свойства. Полуплоскость. Полупрямая. Угол, величина угла и её свойства. Треугольник. Равенство отрезков, углов, треугольников. Параллельные прямые. Теоремы и доказательства. Аксиомы.

**Цель:** – систематизировать знания учащихся об основных свойствах простейших геометрических фигур.

### **2.Смежные и вертикальные углы(8 ч)**

Смежные и вертикальные углы и их свойства. Перпендикулярные прямые. Биссектриса угла и её свойства. Доказательство от противного.

**Цель:** – отработка навыков применения свойств смежных и вертикальных в процессе решения задач.

### **3.Признаки равенства треугольников (14 ч )**

Признаки равенства треугольников. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Обратная теорема. Свойство медианы равнобедренного треугольника.

**Цель:** – сформировать умение доказывать равенство треугольников с опорой на признаки равенства треугольников.

### **4.Сумма углов треугольника (12 ч )**

Параллельные прямые. Основное свойство параллельных прямых. Признаки параллельности прямых. Сумма углов треугольника. Внешний угол треугольника. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Существование и единственность перпендикуляра к прямой.

**Цель:** – дать систематизированные сведения о параллельности прямых, расширить знания учащихся о треугольниках.

### 5. Геометрические построения (13 ч)

Окружность. Касательная к окружности и её свойства. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Основные задачи на построение (треугольника с данными сторонами, угла, равного данному, биссектрисы угла) с помощью циркуля и линейки. Геометрическое место точек. Метод геометрических мест.

**Цель:** – сформировать умение решать простейшие задачи на построение с помощью циркуля и линейки.

### 6. Обобщающее повторение (5 ч)

## 8 класс Алгебра (102 ч)

### 1. Рациональные дроби (23 ч)

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление дробей. Представление дроби в виде суммы дробей.

Преобразование рациональных выражений. Функция  $y = \frac{k}{x}$  и её график.

**Цель** – выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

**Знать:** основное свойство дроби, рациональные, целые, дробные выражения; правильно употреблять термины «выражение», «тождественное преобразование», понимать формулировку заданий: упростить выражение, разложить на множители, привести к общему знаменателю, сократить дробь. *Знать и понимать* формулировку заданий: упростить выражение, разложить на множители, привести к общему знаменателю, сократить дробь, свойства обратной пропорциональности

**Уметь:** осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, выполнять действия сложения и вычитания с алгебраическими дробями, сокращать дробь, выполнять разложение многочлена на множители применением формул сокращенного умножения, выполнять преобразование рациональных выражений. *Уметь* осуществлять в рациональных выражениях числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, выполнять действия умножения и деления с алгебраическими дробями, возводить дробь в степень, выполнять преобразование рациональных выражений; правильно употреблять функциональную терминологию (значение функции, аргумент, график функции), строить график обратной пропорциональности, находить значения функции  $y=k/x$  по графику, по формуле.

### 2. Квадратные корни (19 ч)

Рациональные числа. Понятие об иррациональном числе. Общие сведения о действительных числах. Интервальный ряд данных. Числовые промежутки. Квадратный корень, приближённое значение квадратного корня. Арифметический квадратный корень. Свойства квадратных корней. преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция  $y = \sqrt{x}$  и её график. Вычисление и оценка квадратных корней. Преобразование двойных радикалов.

**Цель** – систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие числа; выработать умение выполнять простейшие преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

**Знать:** определения квадратного корня, арифметического квадратного корня, какие числа называются рациональными, иррациональными, как обозначается множество рациональных чисел; свойства арифметического квадратного корня.

**Уметь:** выполнять преобразование числовых выражений, содержащих квадратные корни; решать уравнения вида  $x^2=a$ ; находить приближенные значения квадратного корня; находить квадратный корень из произведения, дроби, степени, строить график функции  $y = \sqrt{x}$  и находить значения этой функции по графику или по формуле; выносить множитель из-под знака корня, вносить множитель под знак корня; выполнять преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

### 3. Квадратные уравнения (21 ч)

Квадратное уравнение. Неполное квадратное уравнение. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Формулы корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение рациональных уравнений. Решение задач, приводящих к квадратным и рациональным уравнениям. Выражения, симметрические относительно корней квадратного уравнения. Разложение квадратного трехчлена на множители.

**Цель** – выработать умения решать квадратные уравнения, простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

**Знать:** что такое квадратное уравнение, неполное квадратное уравнение, приведенное квадратное уравнение; формулы дискриминанта и корней квадратного уравнения, теорему Виета и обратную ей, какие уравнения называются дробно-рациональными, какие бывают способы решения уравнений, понимать, что уравнение – это математический аппарат решения разнообразных задач математики, смежных областей знаний, практики.

**Уметь:** решать квадратные уравнения выделением квадрата двучлена, решать квадратные уравнения по формуле, решать неполные квадратные уравнения, решать квадратные уравнения с помощью теоремы, обратной теореме Виета, использовать теорему Виета для нахождения коэффициентов и свободного члена квадратного уравнения; решать текстовые задачи с помощью квадратных уравнений, решать дробно-рациональные уравнения, решать уравнения графическим способом, решать текстовые задачи с помощью дробно-рациональных уравнений.

### 4. Неравенства (20 ч)

Сравнение чисел. Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Применение свойств неравенств к оценке значения выражения. Линейное неравенство с одной переменной. Система линейных неравенств с одной переменной. Доказательство неравенств. Решение простейших неравенств с модулем.

**Цель** – выработать умения решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

**Знать:** определение числового неравенства с одной переменной, что называется решением неравенства с одной переменной, что значит решить неравенство, свойства числовых неравенств, понимать формулировку задачи «решить неравенство».

**Уметь:** записывать и читать числовые промежутки, изображать их на числовой прямой, решать линейные неравенства с одной переменной, решать системы неравенств с одной переменной, применять свойства неравенства при решении неравенств и их систем.

### 5. Степень с целым показателем (7 ч)

Степень с целым отрицательным показателем и свойства степени с целым показателем. Стандартный вид числа. Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем.

**Цель** – сформировать умение выполнять действия над степенями с целыми показателями, ввести понятие стандартного вида числа.

**Знать:** определение степени с целым и целым отрицательным показателем; свойства степени с целым показателями.

**Уметь:** выполнять действия со степенями с натуральным и целым показателями; записывать числа в стандартном виде, записывать приближенные значения чисел, выполнять действия над приближенными значениями.

## **6. Элементы статистики и теории вероятностей (4 ч)**

Начальные сведения об организации статистических исследований.

**Цель** - сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпретации; сформировать представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот.

**Знать:** понятия генеральной и выборочной совокупности, размаха, моды, среднего арифметического, полигона и гистограммы.

**Уметь:** находить по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах.

## **8. Повторение. (8 ч)**

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам .

## **Геометрия (68 ч)**

### **1. Четырехугольники (19 ч)**

Определение четырехугольника. Параллелограмм и его свойства. Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства. Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника. Трапеция. Средняя линия трапеции. Пропорциональные отрезки.

**Цель** - дать учащимся систематизированные сведения о четырехугольниках и их свойствах.

### **2. Теорема Пифагора (14 ч)**

Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Теорема Пифагора. Неравенство треугольника. Перпендикуляр и наклонная. Соотношение между сторонами и углами в прямоугольном треугольнике. Значения синуса, косинуса и тангенса некоторых углов.

**Цель** - сформировать аппарат решения прямоугольных треугольников, необходимый для вычисления элементов геометрических фигур на плоскости и в пространстве.

### **3. Декартовы координаты на плоскости (11 ч)**

Прямоугольная система координат на плоскости. Координаты середины отрезка. Расстояние между точками. Уравнения прямой и окружности. Координаты точки пересечения прямых. График линейной функции. Пересечение прямой с окружностью.

Синус, косинус и тангенс углов от  $0^{\circ}$  до  $180^{\circ}$ .

**Цель** - обобщить и систематизировать представления обучающихся о декартовых координатах; развивать умение применять алгебраический аппарат при решении геометрических задач.

### **4. Движение (9 ч)**

Преобразование фигур. Свойства движения. Симметрия относительно точки. Симметрия относительно прямой. Симметрия относительно точки и прямой. Поворот. Параллельный перенос и его свойства.

**Цель** - познакомить обучающихся с примерами геометрических преобразований.

### **5. Векторы (9 ч)**

Вектор. Абсолютная величина и направление вектора. Равенство векторов. Координаты вектора. Сложение векторов и его свойства. Умножение вектора на число. (Коллинеарные векторы). Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. (Проекция на ось). Разложение вектора по координатным осям.

**Цель** - познакомить обучающихся с элементами векторной алгебры и их применение для решения геометрических задач.

## **6. Повторение. (6 ч)**

### **9 класс**

## **Алгебра (102ч)**

### **1. Квадратичная функция (22 ч)**

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция  $y = ax^2 + bx + c$ , ее свойства и график. Степенная функция.

**Цель:** расширить сведения о свойствах функций, ознакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

**Знать:** определение функции, ее области определения, множества значений; алгоритм исследования функции; определение квадратного трехчлена и формулу его разложения на множители; определение квадратичной функции, алгоритм построения графика квадратичной функции, формулу нахождения координат вершины параболы.

**Уметь:** «считывать» свойства функции по ее графику; устанавливать соответствие между графиком функции и ее аналитическим заданием; строить квадратичную функцию и выполнять преобразования (перенос вдоль оси  $OX$  ( $OY$ ), сжатие (растяжение) вдоль оси  $OX$  ( $OY$ )); раскладывать квадратный трехчлен на множители; строить график степенной функции.

### **2. Уравнения и неравенства с одной переменной – (14 ч)**

Целые уравнения. Приемы решения целых уравнений. Дробные рациональные уравнения. Решение уравнений с переменной под знаком модуля. Решение целых неравенств с одной переменной. Решение дробно-рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства второй степени с одной переменной. Решение неравенств с переменной под знаком модуля. Метод интервалов. Целые уравнения с параметрами. Целые неравенства с параметрами.

**Цель:** систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$  ( $ax^2 + bx + c < 0$ ), где  $a \neq 0$ .

**Знать:** определение целого уравнения, его степени, методы решения уравнений путем введения новой переменной и разложения на множители, определение неравенства второй степени с одной переменной, графический способ решения неравенств, метод интервалов.

**Уметь:** решать целые и дробно рациональные уравнения, решать неравенства второй степени с одной переменной графическим методом и методом интервалов.

### **3. Уравнения и неравенства с двумя переменными – (17 ч)**

Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы. Неравенства с двумя переменными степени выше первой.

**Цель:** выработать умения решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

**Знать:** определение понятий: уравнения и неравенства с двумя переменными, решение уравнения с двумя переменными, график уравнения с двумя переменными, решение системы; алгоритм решения систем уравнений графическим способом, способом подстановки и алгебраического сложения, алгоритм решения задач с помощью систем

уравнений второй степени; изображение решения системы неравенств с двумя переменными.

**Уметь:** решать уравнения и системы уравнений с двумя переменными различными способами, изображать множество решений неравенства и системы неравенств с двумя переменными на координатной плоскости.

#### **4. Арифметическая и геометрическая прогрессии – (15 ч)**

Числовые последовательности. Способы задания последовательностей. Возрастающие и убывающие последовательности. Ограниченные и неограниченные последовательности. Метод математической индукции. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена и суммы первых  $n$ -членов прогрессии. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

**Цель:** дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

**Знать:** определение арифметической и геометрической прогрессии, формулы, характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессии.

**Уметь:** распознавать вид прогрессии из предложенных, применять характеристическое свойство, формулы общего члена и суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессии.

#### **5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей – (13 ч)**

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей.

**Цель:** ознакомить обучающихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

**Знать:** комбинаторное правило умножения, формулы для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний, определение случайного события, относительной частоты и вероятности случайного события, статистический и классический подход к определению вероятности случайного события.

**Уметь:** решать комбинаторные задачи, находить частоту и вероятность случайного события, решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения, вычислять среднее значение результатов измерений. Находить частоту совершения события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные, находить вероятности случайных событий в простейших случаях.

#### **6. Повторение курса алгебры – (21 ч)**

Выражения и их преобразования. Уравнения и их системы. Неравенства и их системы. Функции и графики. Прогрессии. Текстовые задачи. Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

**Цель:** Повторить, обобщить и систематизировать знания, умения и навыки, полученные на уроках по данным темам.

**Знать:** правила выполнения преобразования рациональных выражений (выполнение действий, приведение подобных слагаемых, разложение на множители, действия с корнями); методы решения уравнений и их систем, методы решения неравенств и их систем, определения (функция, область определения, множество значений функции); определение арифметической и геометрической прогрессии, формулы, характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессии, алгоритмы решения задач на проценты, движение, работу, концентрации, смеси и сплавы, правила нахождения вероятности равновероятных событий, комбинаторное правило умножения, формулы для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний.

**Уметь:** выполнять преобразования рациональных выражений и выражений, содержащих квадратные корни; решать различные виды уравнений и их систем различными способами, решать неравенства и их системы различными способами, решать текстовые задачи, применять характеристическое свойство, формулы общего члена и суммы первых нескольких членов арифметической и геометрической прогрессии; уметь строить графики элементарных функций.

## Геометрия (68 ч)

### 1. Подобие фигур (14ч.)

Понятие о гомететии и подобии фигур. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Подобие прямоугольных треугольников. Центральные и вписанные углы и их свойства. Пропорциональность отрезков хорд и секущих окружности. Измерение углов, связанных с окружностью.

**Цель:** усвоить признаки подобия треугольников и отработать навыки их применения.

### 2. Решение треугольников (9ч.)

Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников.

**Цель:** познакомить учащихся с основными алгоритмами решения произвольных треугольников.

### 3. Многоугольники (15ч.)

Ломаная. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники. Окружность, вписанная в правильный многоугольник. Окружность, описанная около правильного многоугольника. Длина окружности. Длина дуги окружности. Радианная мера угла.

**Цель:** расширить и систематизировать сведения о многоугольниках и окружностях.

### 4. Площади фигур (17ч.)

Площадь и ее свойства. Площади прямоугольника, треугольника, параллелограмма, трапеции. Площади круга и его частей.

**Цель:** сформировать общее представление о площади и умение вычислять площади фигур.

Основное внимание уделяется формированию практических навыков вычисления площадей плоских фигур в ходе решения соответствующих задач.

### 5. Элементы стереометрии (13ч)

Аксиомы стереометрии. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве. Многогранники. Тела вращения

**Цель:** – дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве, о расположении прямых и плоскостей в пространстве

**III. Тематическое планирование**  
**7 класс**

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Характеристика деятельности учащихся
<b>Алгебра</b>			
1	<b>Выражения , тождества, уравнения</b>	<b>22</b>	<p><b>Предметные:</b> Находить значения числовых выражений с переменными при указанных значениях переменных. Использовать знаки ,</p> <p>Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений.</p> <p>Решать уравнения вида <math>ax=b</math> при различных значениях <math>a</math> и <math>b</math>, а также несложные уравнения, сводящиеся к ним.</p> <p>Использовать аппарат уравнений для решения текстовых задач, интерпретировать результат.</p> <p>Использовать простейшие статистические характеристики (среднее арифметическое, размах, мода, медиана) для анализа ряда данных в несложных ситуациях</p> <p><b>Метапредметные:</b> Уметь организовать учебное взаимодействие в группе. Определять цель своей учебной деятельности, осуществлять поиск средства ее осуществления. Записывать выводы в виде правил.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать устойчивую мотивацию к обучению на основе алгоритма выполнения задачи и к индивидуальной деятельности по самостоятельно составленному плану.</p>
2	<b>Функции</b>	<b>11</b>	<p><b>Предметные:</b> Вычислять значения функции, заданной формулой, составлять таблицы значений функции. По графику функции находить значение функции по известному значению аргумента и решать обратную задачу. Строить графики прямой пропорциональности и линейной функции, описывать свойства этих функций. Понимать, как влияет знак коэффициента <math>k</math> на расположение координатной плоскости графики функции <math>y=kx</math>, где <math>k \neq 0</math>? Как зависит от значений <math>k</math> и <math>b</math> взаимное расположение графиков двух функций вида <math>y=kx+b</math>. Интерпретировать графики реальных зависимостей, описываемых формулами вида <math>y=kx</math>, где <math>k \neq 0</math> и <math>y=kx+b</math></p> <p><b>Метапредметные:</b> Обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Уметь выделять существенную информацию из текстов.</p> <p>Формировать коммуникативные действия,</p>

			<p>направленные на структурирование информации по данной теме.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать устойчивую мотивацию к обучению на основе алгоритма выполнения задачи, навыки анализа, творческой инициативности и активности.</p>
3	Степень с натуральным показателем	11	<p><b>Предметные:</b> Вычислять значения выражений вида <math>a^n</math>, где <math>a</math> - произвольное число, <math>n</math> - натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора. Формулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем. Применять свойства степени для преобразования выражений. Выполнять умножение одночленов и возведение одночленов в степень. Строить графики функций <math>y=x^2</math> и <math>y=x^3</math>. Решать графические уравнения <math>x^2=kx+b</math>, <math>x^3=kx+b</math>, где <math>k, b</math> - некоторые числа.</p> <p><b>Метапредметные:</b> Прогнозировать результат и уровень усвоения. Сравнить различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства. Воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения. Уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать интерес к творческой деятельности на основе составленного плана, проекта, модели, образца. Формировать навыки самоанализа и самоконтроля.</p>
4	Многочлены	17	<p><b>Предметные:</b> Записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена. Выполнять сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен, выполнять разложение многочленов на множители, используя вынесение множителя за скобки и способ группировки. Применять действия с многочленами при решении разнообразных задач, в частности при решении текстовых задач с помощью уравнений</p> <p><b>Метапредметные:</b> Определять последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата. Составлять план последовательности действий.</p> <p>Владеть общим приемом решения учебных задач. Формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать навыки анализа,</p>

			индивидуального и коллективного проектирования, устойчивую мотивацию к изучению и закреплению нового.
5	<b>Формулы сокращенного умножения</b>	19	<p><b>Предметные:</b> Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразовании целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители. Использовать различные преобразования целых выражений при решении уравнений, доказательстве тождеств, в задачах на делимость, в вычислении значений некоторых выражений с помощью калькулятора.</p> <p><b>Метапредметные:</b> Формировать целевые установки учебной деятельности. Выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий). Уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков, точно и грамотно выражать свои мысли.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать навыки индивидуальной и коллективной исследовательской деятельности, навыки анализа, индивидуального и коллективного проектирования.</p>
6	<b>Системы линейных уравнений</b>	16	<p><b>Предметные:</b> Определять является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными. Находить путём перебора целые решения линейного уравнения с двумя переменными. Строить график уравнения <math>ax+by=c</math>, где <math>a \neq 0</math> или <math>b \neq 0</math>. Решать графическим способом системы линейных уравнений с двумя переменными. Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными. Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений. Интерпретировать результат, полученный при решении системы.</p> <p><b>Метапредметные:</b> Прогнозировать результат и уровень усвоения. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать устойчивый интерес к творческой деятельности, проявлению креативных способностей.</p>

7	Повторение	6	<p><b>Предметные:</b> Выполнять простейшие преобразования выражений: приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки в сумме или разности выражений. Вычислять значения выражений вида <math>a^n</math>, где <math>a</math> - произвольное число, <math>n</math> - натуральное число, устно и письменно, а также с помощью калькулятора. Доказывать справедливость формул сокращённого умножения, применять их в преобразовании целых выражений в многочлены, а также для разложения многочленов на множители. Применять способ подстановки и способ сложения при решении систем линейных уравнений с двумя переменными</p> <p><b>Метапредметные:</b> Удерживать цель деятельности до получения ее результата. Уметь устанавливать причинно-следственные связи. Развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать устойчивую мотивацию к обучению на основе алгоритма выполнения задачи.</p>
<b>Всего</b>		<b>102</b>	
<b>Геометрия</b>			
1	Основные свойства простейших геометрических фигур	16	<p><b>Предметные:</b> Уметь объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера, какой угол называется прямым, тупым, острым, развернутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и вертикальными; - формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; -объяснять, какие прямые называются перпендикулярными; - изображать и распознавать простейшие фигуры на чертежах; - решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами.</p> <p><b>Метапредметные:</b> Уметь организовать учебное взаимодействие в группе. Определять цель своей учебной деятельности, осуществлять поиск средства ее осуществления. Записывать выводы в виде правил.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать устойчивую мотивацию к обучению на основе алгоритма выполнения задачи и к индивидуальной деятельности по самостоятельно составленному плану.</p>
2	Смежные и вертикальные углы	8	<p><b>Предметные:</b> Знать какая фигура называется треугольником, что такое вершины, стороны, углы периметр треугольника. Объяснять, какие отрезки</p>

			<p>называются медианой, биссектрисой и высотой треугольника. Объяснять, какие углы называются смежными и какие вертикальными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; какие прямые называются перпендикулярными; объяснять, что такое теорема, аксиома, доказательство; что такое условие и заключение теоремы;</p> <p>объяснять, в чём заключается метод доказательства от противного.</p> <p><b>Метапредметные:</b> Обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Уметь выделять существенную информацию из текстов.</p> <p>Формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать устойчивую мотивацию к обучению на основе алгоритма выполнения задачи, навыки анализа, творческой инициативности и активности.</p>
3	<b>Признаки равенства треугольников</b>	14	<p><b>Предметные:</b> Знать, какой треугольник называется равнобедренным и какой равносторонним; изображать и распознавать на чертежах треугольники и их элементы; формулировать и доказывать теоремы о признаках равенства треугольников; формулировать и доказывать теоремы о свойствах равнобедренного треугольника; решать задачи, связанные с признаками равенства треугольников и свойствами равнобедренного треугольника; треугольников; какая теорема называется обратной по отношению к данной теореме</p> <p><b>Метапредметные:</b> Прогнозировать результат и уровень усвоения. Сравнить различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства.</p> <p>Воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения. Уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать интерес к творческой деятельности на основе составленного плана, проекта, модели, образца. Формировать навыки самоанализа и самоконтроля.</p>
4	<b>Сумма углов треугольника</b>	12	<p><b>Предметные:</b> Формулировать определение параллельных прямых; объяснять с помощью рисунка, какие углы, образованные при пересечении двух прямых секущей, называются накрест лежащими, какие односторонними и какие со-</p>

			<p>ответственными.</p> <p>Формулировать и доказывать: теоремы, выражающие признаки параллельности двух прямых; теоремы о свойствах параллельных прямых, обратные теоремам о признаках параллельности, связанных с накрест лежащими, соответственными и односторонними углами;</p> <p>теорему о сумме углов треугольника и её следствие о внешнем угле треугольника, проводить классификацию треугольников по углам.</p> <p>Формулировать и доказывать теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника (прямое и обратное утверждения) и следствия из неё, теорему о неравенстве треугольника; объяснять, что называется перпендикуляром, проведённым из данной точки к данной прямой</p> <p><b>Метапредметные:</b> Определять последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата. Составлять план последовательности действий.</p> <p>Владеть общим приемом решения учебных задач.</p> <p>Формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать навыки анализа, индивидуального и коллективного проектирования, устойчивую мотивацию к изучению и закреплению нового.</p>
5	Геометрические построения	13	<p><b>Предметные:</b> Формулировать определения окружности, касательной к окружности.</p> <p>Формулировать и доказывать: теорему о свойстве касательной, об окружности, вписанной в треугольник; об окружности, описанной около треугольника.</p> <p>Объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; исследовать взаимное расположение прямой и окружности; формулировать определение. Решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи.</p> <p><b>Метапредметные:</b> Формировать целевые установки учебной деятельности. Выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий).</p> <p>Уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков, точно и грамотно выражать свои мысли.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать навыки индивидуальной</p>

			и коллективной исследовательской деятельности, навыки анализа, индивидуального и коллективного проектирования.
6	Повторение	5	<p><b>Предметные:</b> Решать простейшие задачи по изученному материалу и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи;</p> <p><b>Метапредметные:</b> Прогнозировать результат и уровень усвоения. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать устойчивый интерес к творческой деятельности, проявлению креативных способностей</p>
Всего		68	

### 8 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Характеристика деятельности учащихся
<b>Алгебра</b>			
1	Рациональные дроби	23	<p><b>Предметные:</b> Формулировать основное свойство рациональной дроби и применять его для преобразования дробей. Выполнять сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей, а также возведение дроби в степень. Выполнять различные преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. Знать свойства функции <math>y=k/x</math>, где <math>k \neq 0</math>, и уметь строить её график. Использовать компьютер для исследования положения графика в координатной плоскости в зависимости от <math>k</math></p> <p><b>Метапредметные:</b> Уметь организовать учебное взаимодействие в группе. Определять цель своей учебной деятельности, осуществлять поиск средства ее осуществления. Записывать выводы в виде правил.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать устойчивую мотивацию к обучению на основе алгоритма выполнения задачи и к индивидуальной деятельности по самостоятельно составленному плану.</p>
2	Квадратные корни	19	<p><b>Предметные:</b> Приводить примеры рациональных и иррациональных чисел. Находить значения арифметических квадратных</p>

			<p>корней, используя при необходимости калькулятор. Доказывать теоремы о корне из произведения и дроби, тождество <math>\sqrt{a^2} =  a </math>, применять их в преобразованиях выражений. Освободиться от иррациональности в знаменателях дробей вида <math>\frac{a}{\sqrt{b}}</math>, <math>\frac{a}{\sqrt{b} + \sqrt{c}}</math>. выносить множитель за знак корня и выносить множитель под знак корня. Использовать квадратные корни для выражения переменных из геометрических и физических формул. Строить график функции <math>y = \sqrt{x}</math> и иллюстрировать на графике её свойства</p> <p><b>Метапредметные:</b> Обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Уметь выделять существенную информацию из текстов. Формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать устойчивую мотивацию к обучению на основе алгоритма выполнения задачи, навыки анализа, творческой инициативности и активности.</p>
3	Квадратные уравнения	21	<p><b>Предметные:</b> Решать квадратные уравнения. Находить подбором корни квадратного уравнения, используя теорему Виета. Исследовать квадратные уравнения по дискриминанту и коэффициентам. Решать дробные рациональные уравнения, сводя решение таких уравнений с последующим исключением посторонних корней. Решать текстовые задачи, используя квадратные и дробные уравнения</p> <p><b>Метапредметные:</b> Прогнозировать результат и уровень усвоения. Сравнить различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства. Воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения. Уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать интерес к творческой деятельности на основе составленного плана, проекта, модели, образца. Формировать навыки самоанализа и самоконтроля.</p>
4	Неравенства	20	<p><b>Предметные:</b> Формулировать и доказывать</p>

			<p>свойства числовых неравенств. Использовать аппарат неравенств для оценки погрешности и точности приближения. Находить пересечения и объединение множеств, в частности числовых промежутков. Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств</p> <p><b>Метапредметные:</b> Определять последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата. Составлять план последовательности действий.</p> <p>Владеть общим приемом решения учебных задач.</p> <p>Формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать навыки анализа, индивидуального и коллективного проектирования, устойчивую мотивацию к изучению и закреплению нового.</p>
5	Степень с целым показателем. Элементы статистики.	11	<p><b>Предметные:</b> Знать определение и свойства степени с целым показателем. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразований выражений. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения и сопоставления размеров объектов, длительности процессов в окружающем мире.</p> <p>Приводить примеры репрезентативной и нерепрезентативной выборки. Извлекать информацию из таблиц частот и организовывать информацию в виде таблиц частот, строить интервальный ряд. Использовать наглядное представление статистической информации в виде столбчатых и круговых диаграмм, полигонов, гистограмм.</p> <p><b>Метапредметные:</b> Формировать целевые установки учебной деятельности. Выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий).</p> <p>Уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков, точно и грамотно выражать свои мысли.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать навыки индивидуальной и коллективной исследовательской деятельности, навыки анализа, индивидуального и коллективного проектирования.</p>
7	Повторение	8	<b>Предметные:</b> Выполнять различные

			<p>преобразования рациональных выражений, доказывать тождества. Освобождаться от иррациональности в знаменателях дробей вида <math>\frac{a+b\sqrt{c}}{d}</math>, <math>\frac{a+b\sqrt{c}}{d+e\sqrt{c}}</math>. выносить множитель за знак корня и выносить множитель под знак корня. Строить график функции <math>y=</math> и иллюстрировать на графике её свойства. Решать линейные неравенства. Решать системы линейных неравенств, в том числе таких, которые записаны в виде двойных неравенств. Применять свойства степени с целым показателем при выполнении вычислений и преобразований выражений.</p> <p><b>Метапредметные:</b> Прогнозировать результат и уровень усвоения. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.</p> <p>Развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать устойчивый интерес к творческой деятельности, проявлению креативных способностей</p>
<b>Всего</b>		<b>102</b>	

### Геометрия

1	<b>Четырехугольники</b>	<b>19</b>	<p><b>Предметные:</b> Уметь объяснять, что такое: четырехугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали; изображать и распознавать четырехугольники на чертежах; объяснять, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными; формулировать определения параллелограмма, трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеций, прямоугольника, ромба, квадрата; изображать и распознавать эти четырёхугольники; формулировать и доказывать утверждения об их свойствах и признаках; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с этими видами четырёхугольников.</p> <p><b>Метапредметные:</b> Уметь организовать учебное взаимодействие в группе. Определять цель своей учебной деятельности, осуществлять поиск средства ее осуществления. Записывать выводы в виде правил.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать устойчивую мотивацию к обучению на основе алгоритма выполнения задачи и к индивидуальной деятельности по самостоятельно составленному плану.</p>
2	<b>Теорема Пифагора</b>	<b>14</b>	<b>Предметные:</b> Объяснять, что такое косинус

			<p>угла прямоугольного треугольника, уметь иллюстрировать определение с помощью чертежа; знать от чего зависит косинус угла. Уметь доказывать теорему Пифагора и применять ее для решения задач; объяснять, какой треугольник называется египетским, что такое перпендикуляр и наклонная, их элементы, свойства наклонных и их проекций. Доказывать равенство треугольника, уметь применять соотношения между сторонами и углами треугольников для решения задач; выводить основное тригонометрическое тождество.</p> <p><b>Метапредметные:</b> Обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Уметь выделять существенную информацию из текстов. Формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать устойчивую мотивацию к обучению на основе алгоритма выполнения задачи, навыки анализа, творческой инициативности и активности.</p>
3	<b>Декартовы координаты на плоскости</b>	11	<p><b>Предметные:</b> Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой. Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса и тангенса углов от 0 до 180°; свойства расположения прямой относительно системы координат. Уметь решать задачи.</p> <p><b>Метапредметные:</b> Прогнозировать результат и уровень усвоения. Сравнить различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства. Воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения. Уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать интерес к творческой деятельности на основе составленного плана, проекта, модели, образца. Формировать навыки самоанализа и самоконтроля.</p>
4	<b>Движение</b>	9	<p><b>Предметные:</b> Уметь объяснять, что называют преобразованием фигур, движением, поворотом, углом поворота, параллельным переносом;</p>

			<p>формулировать свойства движения, свойства параллельного переноса.</p> <p>Объяснять, какие две точки называются симметричными относительно прямой (точки), в каком случае фигура называется симметричной относительно прямой (точки) и что такое ось (центр) симметрии фигуры; приводить примеры фигур, обладающих осевой (центральной) симметрией, а также примеры осевой и центральной симметрий в окружающей нас обстановке; объяснять, что такое поворот, параллельный перенос и его свойства; сонаправленность полупрямых. Уметь решать задачи</p> <p><b>Метапредметные:</b> Определять последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата. Составлять план последовательности действий.</p> <p>Владеть общим приемом решения учебных задач.</p> <p>Формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать навыки анализа, индивидуального и коллективного проектирования, устойчивую мотивацию к изучению и закреплению нового.</p>
5	Векторы	9	<p><b>Предметные:</b> Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач; формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач.</p> <p><b>Метапредметные:</b> Формировать целевые установки учебной деятельности. Выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий).</p> <p>Уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков, точно и грамотно выражать свои мысли.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать навыки индивидуальной и коллективной исследовательской деятельности, навыки</p>

			анализа, индивидуального и коллективного проектирования.
6	Повторение	6	<p><b>Предметные:</b> Решать простейшие задачи по изученному материалу и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи;</p> <p><b>Метапредметные:</b> Прогнозировать результат и уровень усвоения. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям.</p> <p>Развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать устойчивый интерес к творческой деятельности, проявлению креативных способностей</p>
Всего		68	

### 9 класс

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Характеристика деятельности учащихся
<b>Алгебра</b>			
1	Квадратичная функция	22	<p><b>Предметные:</b> Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций <math>y=ax^2</math>, <math>y=ax^2+n</math>, <math>y=a(x-m)^2</math>. Строить график функции <math>y=ax^2+bx+c</math>, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы.</p> <p>Изображать схематически график функции <math>y=x^n</math> с чётным и нечётным <math>n</math>. Понимать смысл записей вида <math>y=ax^2+bx+c</math>, и т.д., где <math>a</math> – некоторое число. Иметь представление о нахождении корней <math>n</math>-й степени с помощью калькулятора</p> <p><b>Метапредметные:</b> Уметь организовать учебное взаимодействие в группе. Определять цель своей учебной деятельности, осуществлять поиск средства ее осуществления. Записывать выводы в виде правил.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать устойчивую мотивацию к обучению на основе алгоритма выполнения задачи и к индивидуальной деятельности по самостоятельно составленному</p>

			плану.
2	<b>Уравнения и неравенства с одной переменной</b>	14	<p><b>Предметные:</b> Решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней.</p> <p>Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств</p> <p><b>Метапредметные:</b> формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Уметь выделять существенную информацию из текстов.</p> <p>Формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать устойчивую мотивацию к обучению на основе алгоритма выполнения задачи, навыки анализа, творческой инициативности и активности.</p>
3	<b>Уравнения и неравенства с двумя переменными</b>	17	<p><b>Предметные:</b> Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.</p> <p>Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени.</p> <p>Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат</p> <p><b>Метапредметные:</b> Прогнозировать результат и уровень усвоения. Сравнить различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства. Воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения. Уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать интерес к творческой деятельности на основе</p>

			составленного плана, проекта, модели, образца. Формировать навыки самоанализа и самоконтроля.
4	<b>Арифметическая и геометрическая прогрессии</b>	15	<p><b>Предметные:</b> Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой <math>n</math>-го члена и рекуррентной формулой.</p> <p>Выводить формулы <math>n</math>-го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первых <math>n</math> членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий.</p> <p>Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор</p> <p><b>Метапредметные:</b> Определять последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата. Составлять план последовательности действий.</p> <p>Владеть общим приемом решения учебных задач.</p> <p>Формировать навыки учебного сотрудничества в ходе индивидуальной и групповой работы.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать навыки анализа, индивидуального и коллективного проектирования, устойчивую мотивацию к изучению и закреплению нового.</p>
6	<b>Элементы комбинаторики и теории вероятности</b>	13	<p><b>Предметные:</b> Выполнить перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения.</p> <p>Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы.</p> <p>Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий</p> <p><b>Метапредметные:</b> формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Уметь выделять существенную информацию из текстов.</p> <p>Формировать коммуникативные действия,</p>

			<p>направленные на структурирование информации по данной теме.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать устойчивую мотивацию к обучению на основе алгоритма выполнения задачи, навыки анализа, творческой инициативности и активности.</p>
7	Повторение	21	<p><b>Предметные:</b> Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций <math>y=ax^2</math>, <math>y=ax^2+n</math>, <math>y=a(x-m)^2</math>. Строить график функции <math>y=ax^2+bx+c</math>, уметь указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.</p> <p>Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени.</p> <p>Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат. Выводить формулы <math>n</math>-го члена арифметической прогрессии и геометрической прогрессии, суммы первый <math>n</math> членов арифметической и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство арифметической и геометрической прогрессий. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путём. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий</p> <p><b>Метапредметные:</b> Прогнозировать результат и уровень усвоения. Сравнить различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства. Воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения. Уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в</p>

			соответствии с задачами и условиями коммуникации. <b>Личностные:</b> Формировать интерес к творческой деятельности на основе составленного плана, проекта, модели, образца. Формировать навыки самоанализа и самоконтроля.
<b>Всего</b>		<b>102</b>	
<b>Геометрия</b>			
1	<b>Подобие фигур</b>	<b>14</b>	<p><b>Предметные:</b> Объяснять что такое преобразование подобия и гомотетия, коэффициент подобия и коэффициент гомотетии; формулировать и доказывать теоремы: об отношении площадей подобных фигур, о признаках подобия треугольников, о средней линии треугольника, объяснять, что такое угол, вписанный в окружность, чему он равен; свойство хорд и секущих окружности. Уметь решать задачи</p> <p><b>Метапредметные:</b> Уметь организовать учебное взаимодействие в группе. Определять цель своей учебной деятельности, осуществлять поиск средства ее осуществления. Записывать выводы в виде правил.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать устойчивую мотивацию к обучению на основе алгоритма выполнения задачи и к индивидуальной деятельности по самостоятельно составленному плану.</p>
2	<b>Решение треугольников</b>	<b>9</b>	<p><b>Предметные:</b> Формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, соотношение между сторонами и противолежащими углами треугольников, применять их при решении задач.</p> <p><b>Метапредметные:</b> Обнаруживать и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Уметь выделять существенную информацию из текстов.</p> <p>Формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать устойчивую мотивацию к обучению на основе алгоритма выполнения задачи, навыки анализа, творческой инициативности и активности.</p>

3	Многоугольники	15	<p><b>Предметные:</b> Объяснять, что такое ломаная, что такое многоугольник, его вершины, смежные стороны, диагонали, изображать и распознавать многоугольники на чертежах; показывать элементы многоугольника, его внутреннюю и внешнюю области.</p> <p>Формулировать определение выпуклого многоугольника; изображать и распознавать выпуклые и невыпуклые многоугольники. Формулировать и доказывать утверждение о сумме углов выпуклого многоугольника; объяснять, какие стороны (вершины) четырёхугольника называются противоположными.</p> <p>Знать и уметь выводить формулы для радиусов вписанных и описанных окружностей правильных многоугольников, для вычисления длины окружности. Объяснять, что такое радианная мера угла. Решать задачи.</p> <p><b>Метапредметные:</b> Прогнозировать результат и уровень усвоения. Сравнить различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства.</p> <p>Воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения. Уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать интерес к творческой деятельности на основе составленного плана, проекта, модели, образца. Формировать навыки самоанализа и самоконтроля.</p>
4	Площади фигур	17	<p><b>Предметные:</b> Объяснять понятие площади, знать ее свойства. Знать формулы площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции; формулу Герона; как относятся площади подобных фигур; как найти площадь кругового сектора и кругового сегмента. Уметь решать задачи.</p> <p><b>Метапредметные:</b> Определять последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата. Составлять план последовательности действий. Владеть общим приемом решения учебных задач.</p> <p>Формировать навыки учебного сотрудничества</p>

			<p>в ходе индивидуальной и групповой работы.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать навыки анализа, индивидуального и коллективного проектирования, устойчивую мотивацию к изучению и закреплению нового.</p>
5	Элементы стереометрии	13	<p><b>Предметные:</b> Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n-угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным; формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объём многогранника; выводить (с помощью принципа Кавальери) формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые грани, боковые рёбра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объёма пирамиды; объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар. Решать задачи</p> <p><b>Метапредметные:</b> Формировать целевые установки учебной деятельности. Выстраивать последовательность необходимых операций (алгоритм действий).</p> <p>Уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных</p>

			<p>признаков, точно и грамотно выражать свои мысли.</p> <p><b>Личностные:</b> Формировать навыки индивидуальной и коллективной исследовательской деятельности, навыки анализа, индивидуального и коллективного проектирования.</p>
<b>Всего</b>		<b>68</b>	