

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Курганская область Сафакулевский МО
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
"Сибирякская средняя общеобразовательная школа"

РАССМОТРЕНО

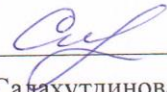
на заседании
педагогического совета

протокол № 1

от « 30 » 08 2023 г.



СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР


[Салахутдинова Н.М.]
« 30 » 08 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор МКОУ
"Сибирякская СОШ"



Аминева С.Н.
Приказ № 75 от « 30 » 08
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Алгебра»
для обучающихся 9 класса

Составитель: Салахутдинова Альфия Нигматулловна
Учитель математики

с. Сарт-Абдрашево 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа соответствует положениям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, в том числе требованиям к результатам освоения основной образовательной программы и составлена на основе авторской программы по алгебре Ю.Н. Макарычева, Н.Г. Миндюка и др. Программы для общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. / Сост. Бурмистрова Т.А. – М. «Просвещение», 2014 г.

Используемый УМК:

1. Учебник. «Алгебра 9 класс» Автор Ю.Н. Макарычев и др. М.; "Просвещение" - 2020 год.
2. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, Л.Б. Крайнева. – М.: Просвещение, 2016.

Изучение математики в основной школе направлено на достижение следующих **целей**:

1) *в направлении личностного развития*

- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей. интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;

2) *В метапредметном направлении*

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.
- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий

Задачи:

1. Развитие алгоритмического мышления, необходимого для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений, развитие воображения, способностей к математическому творчеству.
2. Получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов, для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.
3. Формирование языка описания объектов окружающего мира для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся.
4. Формирование у учащихся умения воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчёты.

Изучение математики в 9 классе направлено на формирование следующих компетенций:

- учебно-познавательной;

- ценностно-ориентационной;
- рефлексивной;
- коммуникативной;
- информационной;
- социально-трудовой.
- введение понятия квадратного трехчлена, корня квадратного трехчлена, изучение формулы разложения квадратного трехчлена на множители;
- расширение сведений о свойствах функций, знакомство со свойствами и графиком квадратичной функции и степенной функции;
- систематизация и обобщение сведений о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной ;
- формирование умения решать квадратичные неравенства;
- овладение навыком решения систем уравнений с двумя переменными;
- введение понятия неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными;
- введение понятия последовательности, арифметической и геометрической прогрессий;
- введение элементов комбинаторики и теории вероятностей.

Место предмета в учебном плане

Согласно федеральному базисному плану, на изучение алгебры в 9 классе отводится 99 часа. Количество учебных часов в учебном плане школы - 99.

Преподавание ведется по 1 варианту – 3 часа в неделю.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

1. сформированность ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;
2. сформированность компонентов целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
3. осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
4. умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
5. критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

а) овладение обучающимися основами читательской компетенции:

1. 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;
2. формирование потребности в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

б) приобретение навыков работы с информацией:

1. систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
2. 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);
3. заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

в) участие в проектной деятельности

1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
2. 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;

3. умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
4. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
5. развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
6. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
7. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
8. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
9. умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
10. умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
11. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

1. осознание значения математики для повседневной жизни человека;
2. представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
3. развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
4. владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
5. систематические знания о функциях и их свойствах;
6. практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения:
7. выполнять вычисления с действительными числами;
8. решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
9. решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
10. использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
11. проверить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
12. выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
13. выполнять операции над множествами;
14. исследовать функции и строить их графики;
15. читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
16. решать простейшие комбинаторные задачи.

Неравенства.

Ученик научится: 1. понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

2. решать линейные неравенства с одной переменной и их системы;

3. решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

4. применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Ученик получит возможность научиться:

1. разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;

2) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

Основные понятия. Числовые функции.

Ученик научится:

1. понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
2. строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
3. понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Ученик получит возможность научиться:

1. проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);
2. использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Числовые последовательности

Ученик научится:

1. понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
2. применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Ученик получит возможность научиться:

решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

Ученик получит возможность: приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

Комбинаторика

Ученик научится: решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Ученик получит возможность научиться:

некоторым специальным приемам решения комбинаторных задач.

Содержание рабочей программы

1. Повторение курса алгебры 8 класса, 6 ч

2. Квадратичная функция, 20 ч

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов. Четная и нечетная функция. Функция $y = x^n$. Определение корня n -й степени. Вычисление корней n -й степени.

Цель: расширить сведения о свойствах функций, ознакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c \geq 0$ и $ax^2 + bx + c \leq 0$, где $a \neq 0$. Ввести понятие корня n -й степени.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y = ax^2$, её свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции – функции $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы обучающиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приёмы построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у обучающихся умения указывать координаты вершины параболы, её ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + bx + c \geq 0$ и $ax^2 + bx + c \leq 0$ где $a \neq 0$, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы ее расположение относительно оси Ox).

Обучающиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

Обучающиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y=x^n$ при четном и нечетном натуральном показателе n . Вводится понятие корня n -й степени. Обучающиеся должны понимать смысл записей вида $\sqrt[n]{a}$, $\sqrt[n]{b}$. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

3. Уравнения и неравенства с одной переменной, 15 ч

Целое уравнение и его корни. Биквадратные уравнения. Дробные рациональные уравнения. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов.

Цель: систематизировать и обобщить сведения о решении целых с одной переменной, Выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем; выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Обучающиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный обучающимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление обучающихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных обучающимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать обучающимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

3. Уравнения и неравенства с двумя переменными и их системы, 17 ч.

Уравнение с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем содержащих одно уравнение первой, а другое второй степени. Решение текстовых задач методом составления систем. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными.

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

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения. Учащиеся должны уметь решать системы двух уравнений с двумя переменными, указанные в содержании. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления системы уравнений; решать составленную систему уравнений; интерпретировать результат. Решать системы неравенств с двумя переменными.

5. Прогрессии, 14 ч

Последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы n первых членов прогрессии.

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

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « n -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n -го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

6. Элементы комбинаторики и теории вероятностей, 12 ч.

Примеры комбинаторных задач. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота случайного события. Равновозможные события и их вероятность.

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

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое исполняется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний. При изучении данного материала необходимо обратить внимание обучающихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме обучающиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание обучающихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

7. Повторение. Решение задач по курсу алгебры 7-9, 15 ч

Тематическое планирование

| № п. | Название раздела | Количество часов | Контрольные работы |
|-------------|---|-------------------------|---------------------------|
| 1 | Повторение курса алгебры 8 класса | 5 | 1 |
| 2 | Глава 1. Квадратичная функция | 20 | 2 |
| 3 | Глава 2. Уравнения и неравенства с одной переменной | 15 | 1 |
| 4 | Глава 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными | 17 | 1 |
| 5 | Глава 4. Арифметическая и геометрическая прогрессии | 14 | 2 |
| 6 | Глава 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 12 | 1 |
| 7 | Повторение курса алгебры 9 класса | 15 | 1 |
| | Итого: | 99 | 8 |

Календарно-тематическое планирование

| № п/п | № урока | Тема урока | Кол-во часов | Планируемые результаты | | | Дата | |
|---|---------|---|--------------|--|--|---|---------------------------|-------------|
| | | | | предметные | Метапредметные: познавательные УУД (П); коммуникативные УУД (К); регулятивные УУД (Р). | личностные | планируемая | фактическая |
| | | | | | | | | |
| Повторение курса алгебры 8 класса - 6 ч. | | | | | | | | |
| 1 | 1/1 | Преобразование рациональных выражений | 1 | Научиться применять на практике и в реальной жизни для объяснения окружающих вещей теоретический материал, изученный за курс алгебры 8 класса: | Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая. Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. | Формирование стартовой мотивации к изучению нового | 1 триместр 01.09-02.09 | |
| 2 | 2/2 | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни | 1 | Научиться применять на практике и в реальной жизни для объяснения окружающих вещей теоретический материал, изученный за курс алгебры 8 класса: | Коммуникативные: выслушивать мнение членов команды, не перебивая. Регулятивные: прогнозировать результат усвоения материала, определять промежуточные цели Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. Уметь анализировать объекты с выделением признаков. | Формирование навыка осознанного выбора рационального способа решения заданий. | | |
| 3 | 3/3 | Решение квадратных уравнений | 1 | Научиться применять на практике и в реальной жизни для объяснения | Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: находить и | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля. | | |

| | | | | | | | | |
|---|-----|-----------------------------|---|--|---|---|-------------|--|
| | | | | окружающих вещей теоретический материал, изученный за курс алгебры 8 класса | формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения образовательных задач. | | | |
| 4 | 4/4 | Степень с целым показателем | 1 | Научиться применять на практике и в реальной жизни для объяснения окружающих вещей теоретический материал, изученный за курс алгебры 8 класса: | Коммуникативные: учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения. Регулятивные: осознавать уровень и качество усвоения знаний и умений. Составлять план и последовательность выполнения работы. Познавательные: уметь выделять информацию из текстов разных видов. Произвольно и осознанно владеть общим приёмом решения заданий. | Формирование навыка сотрудничества с учителем и сверстниками. | 05.09-09.09 | |
| 5 | 5/5 | Решение линейных неравенств | 1 | Научиться применять на практике и в реальной жизни для объяснения окружающих вещей теоретический материал, изученный за курс алгебры 8 класса: | Коммуникативные: управлять своим поведением, уметь полно и точно выражать свои мысли. Регулятивные: сравнивать свой способ действий с заданным эталоном для внесения коррективов. Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения заданий. Уметь осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению материала. | | |
| 6 | 6/6 | Диагностическая | 1 | Научиться | Коммуникативные: | Формирование | | |

| | | | | | | | | |
|--|--|--------------------|--|---|--|-----------------------------------|--|--|
| | | контрольная работа | | применять на практике теоретический материал, изученный за курс алгебры 8 класса: | регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | навыка самоанализа и самоконтроля | | |
|--|--|--------------------|--|---|--|-----------------------------------|--|--|

Квадратичная функция - 20 ч.

| | | | | | | | | |
|----|------|------------------|---|---|--|---|-------------|-------------|
| 7 | 7/1 | Функция | 1 | Вычислять значения функции, заданной формулой, а также двумя и тремя формулами. | Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения. Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности | 12.09-16.09 | |
| 8 | 8/2 | Функция | 1 | Описывать свойства функций на основе их графического представления. Интерпретировать графики реальных зависимостей. <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> нуля функции; | | | | |
| 9 | 9/3 | Свойства функции | 1 | промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; | Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности. | | |
| 10 | 10/4 | Свойства функции | 1 | квадратичной функции; квадратного неравенства; <i>свойства</i> квадратичной функции | | | | 19.09-23.09 |

| | | | | | | | | |
|----|------|--|---|--|---|---|-------------|--|
| | | | | | сравнение и классификацию по заданным критериям | | | |
| 11 | 11/5 | Квадратный трехчлен. Разложение на множители. | 1 | | Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. | Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения | | |
| 12 | 12/6 | Разложение квадратного трехчлена на множители. | 1 | | Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности | 26.09-30.09 | |
| 13 | 13/7 | Разложение квадратного трехчлена на множители. | 1 | | Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. | Формирование навыков организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности | | |
| 14 | 14/8 | Разложение квадратного трехчлена на множители. | 1 | | Коммуникативные: аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать | Формирование навыков осознанного | | |

| | | | | | | | | |
|----|-------|--|---|--|--|--|-------------|--|
| | | | | | свою позицию невраждебным для оппонентов образом. Регулятивные: оценивать достигнутый результат. Познавательные : создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | выбора наиболее эффективного способа решения | | |
| 15 | 15/9 | Контрольная работа №1 «Свойства функции. Квадратный трехчлен». | 1 | Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Свойства функции. Квадратный трехчлен» | Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля | | |
| 16 | 16/10 | Работа над ошибками. График функции $y=ax^2$. Понятие квадратичной функции. | 1 | Показывать схематически положение на координатной плоскости графиков функций $y=ax^2$, $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$. | Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения. Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения | Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения | 03.10-06.10 | |
| 17 | 17/11 | Построение графика функции $y=ax^2$. | 1 | Строить графики функции $y=ax^2+bx+c$, уметь указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы | Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности | | |
| 18 | 18/12 | Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$. Алгоритм построения. | 1 | Изобразить | | | | |
| 19 | 19/13 | Графики функций $y=ax^2+n$ и $y=a(x-m)^2$. Алгоритм построения. | 1 | | | | 17.10-21.10 | |

| | | | | | | | | |
|----|-------|---|---|---|---|---|-------------|--|
| | | | | схематически график функции $y=x^n$ с четным и нечетным n . | эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям | | | |
| 20 | 20/14 | Построение графика квадратичной функции. | 1 | | Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности | Формирование целевых установок учебной деятельности | | |
| 21 | 21/15 | Построение графика квадратичной функции. | 1 | | | | | |
| 22 | 22/16 | Функция $y=x^n$. | 1 | | | | 24.10-28.10 | |
| 23 | 23/17 | Корень n -ой степени. Степень с рациональным показателем. | 1 | Понимать смысл записей вида $\sqrt[n]{a}$, $\sqrt[n]{a}$ и т.д., где a – некоторое число. Иметь представление о нахождении корней n -й степени с | Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения. Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять | Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения | | |

| | | | | | | | | |
|----|-------|---|---|--|---|--|-------------|--|
| | | | | помощью калькулятора. | план выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения | | | |
| 24 | 24/18 | Контрольная работа № 2 «Квадратичная функция. Степенная функция». | 1 | Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Квадратичная функция. Степенная функция» | Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля | | |
| 25 | 25/19 | Анализ к/р. | 1 | | | | 31.10-04.11 | |
| 26 | 26/20 | Построение графика квадратичной функции. | 1 | | | | | |

Уравнения и неравенства с одной переменной - 15 ч.

| | | | | | | | | |
|----|------|-----------------------------|---|--|--|--|----------------------------------|--|
| 27 | 27/1 | Целое уравнение и его корни | 1 | Решать уравнения третьей и четвертой степени с помощью разложения на множители в введение вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. | Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения. Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения | Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения | | |
| 28 | 28/2 | Целое уравнение и его корни | 1 | | | | 07.11-11.11 | |
| 29 | 29/3 | Целое уравнение и его корни | 1 | | | Коммуникативные: способствовать формированию научного | Формирование навыков осознанного | |

| | | | | | | | | |
|----|------|---------------------------------|---|--|--|--|-------------|--|
| 30 | 30/4 | Целое уравнение и его корни. | 1 | | мировоззрения. Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края | выбора наиболее эффективного способа решения | | |
| 31 | 31/5 | Дробные рациональные уравнения | 1 | Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. | Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности | 14.11-18.11 | |
| 32 | 32/6 | Дробные рациональные уравнения | 1 | | | | | |
| 33 | 33/7 | Дробные рациональные уравнения. | 1 | | Коммуникативные: управлять своим | Формирование навыков | | |

| | | | | | | | | |
|----|-------|--|---|--|--|--|-------------|--|
| | | | | | | | | |
| 34 | 34/8 | Дробные рациональные уравнения. | 1 | | поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего действия). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию — выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий. Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач | организации и анализа своей деятельности, самоанализа и самокоррекции учебной деятельности | 28.11-02.12 | |
| 35 | 35/9 | Решение неравенств второй степени с одной переменной | 1 | Познакомиться с понятием неравенства с одной переменной и методами их решений. | Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. | Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения | | |
| 36 | 36/10 | Решение неравенств второй степени с одной переменной | 1 | Решать неравенства второй степени, используя графические представления. | Решать неравенства второй степени, используя графические представления. | | | |
| 37 | 37/11 | Решение неравенств методом интервалов | 1 | Использовать метод интервалов для решения несложных | Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек | Формирование целевых установок | 05.12-09.12 | |

| | | | | | | | | |
|----|-------|--|---|-------------------------|---|---|-------------|--|
| 38 | 38/12 | Решение неравенств методом интервалов. | 1 | рациональных неравенств | зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | учебной деятельности | | |
| 39 | 39/13 | Решение неравенств методом интервалов | 1 | | Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности | | |
| 40 | 40/14 | Некоторые приемы решения целых уравнений. Подготовка к контрольной работе. | 1 | | Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения. Регулятивные: самостоятельно находить | Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения | 12.12-16.12 | |

| | | | | | | | | |
|----|-------|--|---|---|---|--|--|--|
| | | | | | и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения | | | |
| 41 | 41/15 | Контрольная работа № 3 «Уравнения и неравенства с одной переменной». | 1 | Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной» | Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля | | |

Уравнения и неравенства с двумя переменными - 17 ч.15.12

| | | | | | | | | |
|----|------|---|---|--|--|--|-------------|--|
| 42 | 42/1 | Анализ контрольной работы. Уравнение с двумя переменными и его график | 1 | 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. Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени. Решать текстовые | Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения. Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения | Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения | | |
| 43 | 43/2 | Уравнение с двумя переменными и его график | 1 | | Коммуникативные: способствовать формированию научного | Формирование навыков осознанного | 19.12-23.12 | |

| | | | | | | | | |
|----|------|---|---|---|--|--|-------------|--|
| | | | | задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат. | мировоззрения. Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края | выбора наиболее эффективного способа решения | | |
| 44 | 44/3 | Графический способ решения систем уравнений | 1 | | Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности | | |
| 45 | 45/4 | Графический способ решения систем уравнений | 1 | | Коммуникативные: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Регулятивные: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. Познавательные: осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности | | |
| 46 | 46/5 | Графический способ решения систем уравнений | 1 | | Коммуникативные: организовывать и | Формирование навыков | 26.12-30.12 | |

| | | | | | | | | |
|----|------|--|---|--|--|---|-------------|--|
| | | | | | | | | |
| 47 | 47/6 | Графический способ решения систем уравнений. | 1 | | <p>планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p> | <p>анализа, сопоставления, сравнения</p> <p>Формирование целевых установок учебной деятельности</p> | | |
| 48 | 48/7 | Решение систем уравнений второй степени | 1 | | <p>Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p> | <p>Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности</p> | | |
| 49 | 49/8 | Решение систем уравнений второй степени | 1 | | <p>Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p> | <p>Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности</p> | 09.01-13.01 | |

| | | | | | | | | |
|----|-------|---|---|--|--|---|-------------|--|
| 50 | 50/9 | Решение систем уравнений второй степени | 1 | | Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения. Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения | Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения | | |
| 51 | 51/10 | Решение систем уравнений второй степени. | 1 | | | | | |
| 52 | 52/11 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | 1 | | Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. | Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения | 16.01-20.01 | |
| 53 | 53/12 | Неравенства с двумя переменными | 1 | Познакомиться с понятием неравенства с | Коммуникативные: проявлять готовность к | Формирование целевых | | |

| | | | | | | | | |
|----|-------|---|---|--|--|---|-------------|--|
| | | | | двумя переменными и методами их решений. Решать неравенства с двумя переменными; применять графическое представление для решения неравенств второй степени с двумя переменными | обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения | | |
| 54 | 54/13 | Неравенства с двумя переменными | 1 | | | | | |
| 55 | 55/14 | Системы неравенств с двумя переменными | 1 | | Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения. Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности Формирование целевых установок учебной деятельности | 23.01-27.01 | |
| 56 | 56/15 | Системы неравенств с двумя переменными | 1 | | | | | |
| 57 | 57/16 | Некоторые приемы решения систем уравнений с двумя переменными. Подготовка к контрольной работе. | 1 | | Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять | Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения | | |

| | | | | | | | | |
|----|-------|---|---|--|--|--|-------------|--|
| | | | | | <p>план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p> | | | |
| 58 | 58/17 | Контрольная работа № 4 «Уравнения и неравенства с двумя переменными». | 1 | Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными» | <p>Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи</p> <p>Регулятивные: оценивать достигнутый результат</p> <p>Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи</p> | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля | 30.01-03.02 | |

Арифметическая и геометрическая прогрессии - 14 ч.

| | | | | | | | | |
|----|------|--|---|---|--|---|--|--|
| 59 | 59/1 | Анализ контрольной работы. Последовательности | 1 | Применять индексные обозначения для членов последовательностей. Приводить примеры задания последовательностей формулой n -го члена и рекуррентной формулой. | <p>Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p> | Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения | | |
|----|------|--|---|---|--|---|--|--|

| | | | | | | | | |
|----|------|---|---|---|---|---|-------------|--|
| 60 | 60/2 | Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии. | 1 | Выводить формулу n -го члена арифметической прогрессии, суммы первых n членов арифметической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул. Доказывать характеристическое свойство | Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование целевых установок учебной деятельности | | |
| 61 | 61/3 | Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии. | 1 | арифметической прогрессии. | Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. | Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения | 06.02-10.02 | |
| 62 | 62/4 | Формула суммы n -первых членов арифметической прогрессии. | 1 | | Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять | Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа | | |
| 63 | 63/5 | Формула суммы n -первых членов арифметической прогрессии. | 1 | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|------|--|---|---|--|---|-------------|--|
| | | | | | <p>последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p> | <p>решения</p> <p>Формирование целевых установок учебной деятельности</p> | | |
| 64 | 64/6 | Решение задач. Подготовка к контрольной работе | 1 | | <p>Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p> | <p>Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения</p> | 20.02-24.02 | |
| 65 | 65/7 | Контрольная работа №5 «Арифметическая прогрессия». | 1 | <p>Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Арифметическая прогрессия»</p> | <p>Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи</p> <p>Регулятивные: оценивать достигнутый результат</p> | <p>Формирование навыка самоанализа и самоконтроля</p> | | |

| | | | | | | | | |
|----|-------|---|---|--|--|---|---------------------------|--|
| | | | | | Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | | | |
| 66 | 66/8 | Анализ контрольной работы. Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии | 1 | <p>Выводить формулу n-го члена геометрической прогрессии, суммы первых n членов геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул.</p> <p>Доказывать характеристическое свойство геометрической прогрессии.</p> <p>Решать задачи на сложные проценты, используя при необходимости калькулятор.</p> | <p>Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p> | Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения | | |
| 67 | 67/9 | Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии | 1 | | <p>Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции</p> <p>Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения</p> <p>Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста</p> | Формирование целевых установок учебной деятельности | 3 триместр 27.02-03.03 | |
| 68 | 68/10 | Формула суммы n -первых членов геометрической прогрессии | 1 | | <p>Коммуникативные: организовывать и планировать учебное</p> | Формирование навыков анализа, | | |

| | | | | | | | | |
|----|-------|---|---|---|---|--|-------------|--|
| 69 | 69/11 | Формула суммы n -первых членов геометрической прогрессии | 1 | | сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. | сопоставления, сравнения Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности | | |
| 70 | 70/12 | Формула суммы n - первых членов геометрической прогрессии. | 1 | | Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. | Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения | 06.03-10.03 | |
| 71 | 71/13 | Обобщающий урок. Метод математической индукции. Подготовка к контрольной работе | 1 | | сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. | Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения | | |
| 72 | 72/4 | Контрольная работа № 6 «Геометрическая» | 1 | Научиться применять на практике теоретический | Коммуникативные: регулировать собственную | Формирование навыка | | |

| | | | | | | | | |
|--|--|-------------|--|--|---|----------------------------|--|--|
| | | прогрессия» | | материал по теме «Геометрическая прогрессия» | деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | самоанализа и самоконтроля | | |
|--|--|-------------|--|--|---|----------------------------|--|--|

Элементы комбинаторики и теории вероятностей - 12 ч.

| | | | | | | | | |
|----|------|---|---|--|--|---|-------------|--|
| 73 | 73/1 | Работа над ошибками. Примеры комбинаторных задач | 1 | Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. | Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. | Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения | 13.03-17.03 | |
| 74 | 74/2 | Примеры комбинаторных задач. | 1 | | | | | |

| | | | | | | | | |
|----|------|--------------|---|--|---|--|-------------|--|
| | | | | | смысловых единиц текста | | | |
| 75 | 75/3 | Перестановки | 1 | Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. | <p>Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p> | Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности | 20.03-24.03 | |
| 76 | 76/4 | Перестановки | 1 | | | | | |
| 77 | 77/5 | Размещения | 1 | | | | | |
| 78 | 78/6 | Размещения | 1 | | <p>Коммуникативные :организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно</p> | Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения | | |

| | | | | | | | | |
|----|-------|--|---|--|--|---|-------------|--|
| | | | | | искать и отбирать необходимую инф-ю. | | | |
| 79 | 79/7 | Сочетания | 1 | | Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование целевых установок учебной деятельности Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения | 03.04-07.04 | |
| 80 | 80/8 | Сочетания | 1 | | Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование устойчивой мотивации к проблемно- поисковой деятельности | | |
| 81 | 81/9 | Перестановки. Размещения. Сочетания. | 1 | | Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | Формирование устойчивой мотивации к проблемно- поисковой деятельности | | |
| 82 | 82/10 | Относительная частота случайного события. | 1 | Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путем. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить | Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с | Формирование целевых установок учебной деятельности | 10.04-14.04 | |

| | | | | | | | | | |
|---------------------------|-------|--|---|---|--|---|-------------|--|--|
| | | | | примеры достоверных и невозможных событий. | использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края | | | | |
| 83 | 83/11 | Вероятность равновозможных событий. | 1 | | <p>Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p> | Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения | | | |
| 84 | 84/12 | Контрольная работа №7 «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» | 1 | Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» | <p>Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи</p> <p>Регулятивные: оценивать достигнутый результат</p> <p>Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи</p> | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля | | | |
| Повторение - 15 ч. | | | | | | | | | |
| 85 | 85/1 | Анализ контрольной работы. Функции и их свойства. | 1 | | Коммуникативные: организовывать и планировать учебное | Формирование навыков осознанного | 17.04-21.04 | | |

| | | | | | | | | |
|----|------|--|---|---|--|---|-------------|--|
| 86 | 86/2 | Функции и их свойства. Подготовка к ГИА | 1 | <p>Научиться применять на практике и в реальной жизни для объяснения окружающих вещей теоретический материал, изученный за курс алгебры 9 класса: строить и читать графики квадратичной и степенной функций; раскладывать квадратный трехчлен на множители, применяя соответствующую формулу;</p> <p>решать уравнения и неравенства с одной переменной;</p> <p>решать уравнения и неравенства с двумя переменными;</p> <p>решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными;</p> <p>применять формулу n-го члена арифметической и геометрической прогрессий» находить</p> | <p>сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p> | <p>выбора наиболее эффективного способа решения</p> <p>Формирование целевых установок учебной деятельности</p> | | |
| 87 | 87/3 | Квадратный трёхчлен. Подготовка к ГИА. | 1 | <p>решать уравнения и неравенства с одной переменной;</p> <p>решать уравнения и неравенства с двумя переменными;</p> <p>решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными;</p> <p>применять формулу n-го члена арифметической и геометрической прогрессий» находить</p> | <p>Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p> | <p>Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения</p> <p>Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности</p> | | |
| 88 | 88/4 | Квадратичная функция и её график. Подготовка к ГИА | 1 | <p>решать уравнения и неравенства с одной переменной;</p> <p>решать уравнения и неравенства с двумя переменными;</p> <p>решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными;</p> <p>применять формулу n-го члена арифметической и геометрической прогрессий» находить</p> | <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p> | <p>Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности</p> | 24.04-28.04 | |
| 89 | 89/5 | Степенная функция. | 1 | <p>прогрессий» находить</p> | <p>Коммуникативные:</p> | <p>Формирование</p> | | |

| | | | | | | | | |
|----|------|---|---|---|---|---|-------------|--|
| | | Корень n -ой степени. Подготовка к ГИА | | суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии, решать задачи с использованием этих формул; выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций; применять правило комбинаторного умножения; распознавать задачи на вычисление числа перестановок, размещений, сочетаний и применять соответствующие формулы. | способствовать формированию научного мировоззрения. Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений. Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края | целевых установок учебной деятельности | | |
| 90 | 90/6 | Уравнения и неравенства с одной переменной. Подготовка ГИА | 1 | | Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. | Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения | | |
| 91 | 91/7 | Уравнения и неравенства с одной переменной. | 1 | | Коммуникативные: проявлять готовность к | Формирование целевых | 01.05-05.05 | |

| | | | | | | | | |
|----|-------|---|---|--|---|---|-------------|--|
| | | Подготовка к ГИА | | | | | | |
| 92 | 92/8 | Уравнения и неравенства с двумя переменными. Подготовка к ГИА | 1 | | обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | установок учебной деятельности | | |
| 93 | 93/9 | Уравнения и неравенства с двумя переменными. Подготовка к ГИА. | 1 | | Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию. | Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения | | |
| 94 | 94/10 | Арифметическая и геометрическая прогрессии. Подготовка к ГИА | 1 | | Коммуникативные: проявлять готовность к обсуждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции Регулятивные: осознавать качество и уровень усвоения | Формирование целевых установок учебной деятельности | 08.05-12.05 | |

| | | | | | | | | |
|----|-------|--|---|--|--|--|--|--|
| | | | | | Познавательные: создавать структуру взаимосвязей смысловых единиц текста | | | |
| 95 | 95/11 | Арифметическая и геометрическая прогрессии. Подготовка к ГИА | 1 | | <p>Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую информацию.</p> | Формирование навыков анализа, сопоставления, сравнения | | |
| 96 | 96/12 | Арифметическая и геометрическая прогрессии. Подготовка к ГИА | 1 | | <p>Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения.</p> <p>Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.</p> <p>Познавательные: выполнять учебные</p> | Формирование устойчивой мотивации к проблемно-поисковой деятельности | | |

| | | | | | | | | |
|----|-------|---|---|--|--|---|-------------|--|
| | | | | | задачи, не имеющие однозначного решения | | | |
| 97 | 97/13 | Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Подготовка к ГИА | 1 | | <p>Коммуникативные: способствовать формированию научного мировоззрения.</p> <p>Регулятивные: оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений.</p> <p>Познавательные: осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края</p> | Формирование целевых установок учебной деятельности | 15.05-19.05 | |
| 98 | 98/14 | Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Подготовка к ГИА | 1 | | <p>Коммуникативные: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и одноклассниками.</p> <p>Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий.</p> <p>Познавательные: уметь осуществлять анализ объектов, самостоятельно искать и отбирать необходимую</p> | Формирование навыков осознанного выбора наиболее эффективного способа решения | | |

| | | | | | | | | |
|----|-------|-----------------------------|---|---|---|--|-------------|--|
| | | | | | информацию. | | | |
| 99 | 99/15 | Итоговая контрольная работа | 1 | Научиться применять на практике теоретический материал за курс алгебры 9 класса | Коммуникативные: регулировать собственную деятельность посредством письменной речи Регулятивные: оценивать достигнутый результат Познавательные: выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | Формирование навыка самоанализа и самоконтроля | 22.05-26.05 | |

Список литературы


1. Авторская программа по алгебре 9 класс. Авторы Ю.Н. Макарычев и др. М.: «Просвещение», 2009 г. Сборник «Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7-9 классы. (базовый уровень)». Составитель Бурмистрова Т.А.- М: «Просвещение», 2011 г.
2. Учебник. «Алгебра 9 класс» Автор Ю.Н. Макарычев и др. М.; "Просвещение" - 2014 год.
3. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса / В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. – М.: Просвещение, 2014. – 144 с.
4. Живая математика. Учебно-методический комплект. Версия 4.3. Программа. Компьютерные альбомы. М: ИНТ.
5. <http://school-collection.edu.ru/> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

Технические средства обучения: видеопроектор, ноутбук, принтер, интерактивная доска.

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Курганская область Сафакулевский МО
Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
"Сибирякская средняя общеобразовательная школа"



РАСМОТРЕНО
на заседании
педагогического совета
протокол № 1
от «30» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
по УВР

[Салахутдинова Н.М.]
«30» 08 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МКОУ
"Сибирякская СОШ"

Аминева С.Н.
Приказ № 75 от «30» 08
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Геометрия»
для обучающихся 9 класса

Составитель: Салахутдинова Альфия Нигматулловна
Учитель математики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА «ГЕОМЕТРИЯ»

9-й класс

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта второго поколения основного общего образования по математике:

- Федерального Государственного Образовательного Стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2014 года №1897);
- Норм Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» «273-ФЗ от 29 декабря 2012 года;
- Сборника нормативных документов. Математика / Программа подготовлена институтом стратегических исследований в образовании РАО. Научные руководители — член-корреспондент РАО А. М. Кондаков, академик РАО Л. П. Кезина, Составитель — Е. С. Савинов./ М.: «Просвещение», 2012;
- Примерной программы по курсу геометрии (7 – 9 классы), созданной на основе единой концепции преподавания математики в средней школе, разработанной А.Г.Мерзляком, В.Б.Полонским, М.С.Якиром, Д.А. Номировским, включенных в систему «Алгоритм успеха» (М.: Вентана-Граф, 2014) и обеспечена УМК для 7-9-го классов «Геометрия – 7», «Геометрия – 8» и «Геометрия – 9»/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир/М.: Вентана-Граф, 2014.

В данных документах учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

В основу настоящей программы положено Фундаментальное ядро содержания общего образования, требования к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленные в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования. В ней также учитываются доминирующие идеи положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетентности – *умения учиться*.

В рамках учебного предмета «Геометрия» традиционно изучаются евклидова геометрия, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования.

Практическая значимость школьного курса геометрии 9 классов состоит в том, что предметом её изучения являются пространственные формы и количественные отношения реального мира. В современном обществе математическая подготовка необходима каждому человеку, так как математика присутствует во всех сферах человеческой деятельности.

Геометрия является одним из опорных школьных предметов. Геометрические знания и умения необходимы для изучения других школьных дисциплин (физика, география, химия, информатика и т.д.).

Одной из основных целей изучения геометрии является развитие мышления. В процессе изучения геометрии формируются логическое и алгоритмическое мышление, а также такие качества мышления, как сила и гибкость, конструктивность и критичность. Для адаптации в современном информационном обществе важным фактором является формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию.

Обучение геометрии даёт возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

В процессе изучения геометрии школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки чёткого выполнения математических записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь.

Знакомство с историей развития геометрии как науки формирует у учащихся представление о геометрии как о части общечеловеческой культуры.

Значительное внимание в изложении теоретического материала курса уделяется его мотивации, раскрытию сути основных понятий, идей, методов. Обучение построено на базе теории развивающего обучения, что достигается особенностями изложения теоретического материала и упражнениями на сравнение, анализ, выделение главного, установление связей, классификацию, доказательство, обобщение и систематизацию. Особо акцентируются содержательное раскрытие математических понятий, толкование сущности математических методов и области их применения, демонстрация возможностей применения теоретических знаний для решения разнообразных задач прикладного характера. Осознание общего, существенного является основной базой для решения упражнений. Важно приводить детальные пояснения к решению типовых упражнений. Этим раскрывается суть метода, предлагается алгоритм или эвристическая схема решения упражнений определённого типа.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в основной школе направлено на достижение следующих *целей*:

1) *в направлении личностного развития*:

- Формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;

- Развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- Формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- Воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- Развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

2) *в метапредметном направлении:*

- Развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- Формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

3) *в предметном направлении:*

- Овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- Создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

В организации учебно – воспитательного процесса важную роль играют задачи. Они являются и целью, и средством обучения. Важным условием правильной организации этого процесса является выбор рациональной системы методов и приемов обучения, специфики решаемых образовательных и воспитательных задач.

Целью изучения курса математике в 9 класса является развитие вычислительных умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования задач, осуществление функциональной подготовки школьников. Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность раскрывает возможность изучать и решать практические задачи.

В основе построения данного курса лежит идея гуманизации обучения, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и уделяющая особое внимание личности ученика, его интересам и способностям.

Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование как *предметных* умений, так и *универсальных учебных действий* школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

II. Общая характеристика учебного предмета «Геометрия»

Главная цель данного раздела — развить у учащихся воображение и логическое мышление путём систематического изучения свойств геометрических фигур и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности с формально-логическим подходом является неотъемлемой частью геометрических знаний.

III. Описание места учебного предмета «Геометрия» в учебном плане:

Базисный учебный (образовательный) план на изучение геометрии в 9 классе основной школы отводит 2 учебных часа в неделю, 66 часов в год.

IV. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Геометрия»

Изучение геометрии по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Взаимосвязь результатов освоения предмета «Математика» можно системно представить в виде схемы. При этом обозначение ЛР указывает, что продвижение учащихся к новым образовательным результатам происходит в соответствии с линиями развития средствами предмета.

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении геометрических задач.

Средством достижения этих результатов является:

- система заданий учебников;
- представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задания в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) 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;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 4) устанавливать причинно-следственные связи, проводить доказательное рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии), делать выводы;
- 5) умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;
- 6) компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 7) первоначальные представления об идеях и о методах геометрии как об универсальном языке науки и техники, о средствах моделирования явлений и процессов;
- 8) умение видеть геометрическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 9) умение находить в различных источниках информации, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятной информации;
- 10) умение понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умение выдвигать гипотезы при решении задачи и понимать необходимость их проверки;
- 12) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

Предметные результаты:

- 1) осознание значения геометрии для повседневной жизни человека;

- 2) представление о геометрии как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 3) развитие умений работать с учебником математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической технологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) систематические знания о фигурах и их свойствах;
- 6) практически значимые геометрические умения и навыки, умение применять их к решению геометрических и негеометрических задач, а именно:
 - изображать фигуры на плоскости;
 - использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
 - измерять длины отрезков, величины углов, вычислять площади фигур;
 - распознавать и изображать равные, симметричные и подобные фигуры;
 - выполнять построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки;
 - читать и использовать информацию, представленную на чертежах, схемах;
 - проводить практические расчеты.

V. Содержание учебного предмета «Геометрия» 9 класса

Простейшие геометрические фигуры

Точка, прямая. Отрезок, луч. Угол. Виды углов. Смежные и вертикальные углы. Биссектриса угла.

Пересекающиеся и параллельные прямые. Перпендикулярные прямые. Признаки параллельности прямых. Свойства параллельных прямых. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

Многоугольники

Треугольники. Виды треугольников. Медиана, биссектриса, высота, средняя линия треугольника. Признаки равенства треугольников. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Серединный перпендикуляр отрезка. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Теорема Пифагора.

Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Точки пересечения медиан, биссектрис, высот треугольника, серединных перпендикуляров сторон треугольника. Свойство биссектрисы треугольника. Теорема Фалеса. Метрические

соотношения в прямоугольном треугольнике. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0 до 180. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Решение треугольников. Теорема синусов и теорема косинусов.

Четырёхугольники. Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки. Трапеция. Средняя линия трапеции и её свойства.

Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Геометрические построения

Окружность и круг. Элементы окружности и круга. Центральные и вписанные углы. Касательная к окружности и её свойства. Взаимное расположение прямой и окружности. Описанная и вписанная окружности треугольника. Вписанные и описанные четырёхугольники, их свойства и признаки. Вписанные и описанные многоугольники.

Геометрическое место точек (ГМТ). Серединный перпендикуляр отрезка и биссектриса угла как ГМТ.

Геометрические построения циркулем и линейкой. Основные задачи на построение: построение угла, равного данному, построение серединного перпендикуляра данного отрезка, построение прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной данной прямой, построение биссектрисы данного угла. Построение треугольника по заданным элементам. Метод ГМТ в задачах на построение.

Измерение геометрических величин

Длина отрезка. Расстояние между двумя точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми.

Периметр многоугольника.

Длина окружности. Длина дуги окружности.

Градусная мера угла. Величина вписанного угла.

Понятия площади многоугольника. Равновеликие фигуры. Нахождение площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.

Понятие площади круга. Площадь сектора. Отношение площадей подобных фигур.

Декартовы координаты на плоскости

Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Уравнение фигуры. Уравнения окружности и прямой. Угловой коэффициент прямой.

Векторы

Понятие вектора. Модуль (длина) вектора. Равные векторы. Коллинеарные векторы. Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. Косинус угла между двумя векторами.

Геометрические преобразования

Понятие о преобразовании фигуры. Движение фигуры. Виды движения фигуры: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот. Равные фигуры. Гомотетия. Подобие фигур.

Элементы логики

Определение. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Необходимое и достаточное условия. Употребление логических связок если..., то ..., тогда и только тогда.

Геометрия в историческом развитии

Из истории геометрии, «Начала» Евклида. История пятого постулата Евклида. Тригонометрия — наука об измерении треугольников. Построение правильных многоугольников. Как зародилась идея координат.

Н.И. Лобачевский. Л. Эйлер. Фалес. Пифагор.

VI. Тематическое планирование.

Поурочное планирование по геометрии в 9 классе

| № урока | Содержание (разделы, темы) | Кол-во часов | Даты проведения | | Оборудование | Основные виды учебной деятельности (УУД) |
|---|--|--------------|-----------------|------|---|---|
| | | | план | факт | | |
| Глава I. Решение треугольников. (16 часов) | | | | | | |
| 1. | Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180° | 1 | | | Проектор, презентация. Тренажёры для устного счёта. | <p><i>Формулировать:</i> определения: синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла от 0° до 180°; свойство связи длин диагоналей и сторон параллелограмма.</p> <p><i>Формулировать и разъяснять</i> основное тригонометрическое тождество. Вычислять значение тригонометрической функции угла по значению одной из его заданных функций.</p> |
| 2. | Синус, косинус, тангенс и котангенс угла от 0° до 180° | 1 | | | | |
| 3. | Теорема косинусов | 1 | | | Проектор, презентация. | |
| 4. | Теорема косинусов | 1 | | | Раздаточный материал. | |
| 5. | Теорема косинусов | 1 | | | | |
| 6. | Теорема синусов | 1 | | | Проектор, презентация. | |
| 7. | Теорема синусов | 1 | | | Раздаточный материал | |
| 8. | Теорема синусов | 1 | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|---|
| 9. | Решение треугольников | 1 | | | Проектор, презентация. | <i>Формулировать и доказывать теоремы:</i> синусов, косинусов, следствия из теоремы косинусов и синусов, о площади описанного многоугольника. |
| 10. | Решение треугольников | 1 | | | | |
| 11. | Решение треугольников | 1 | | | Раздаточный материал | <i>Записывать и доказывать формулы</i> для нахождения площади треугольника, радиусов вписанной и описанной окружностей треугольника. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач |
| 12. | Формулы для нахождения площади треугольника | 1 | | | Проектор, презентация. | |
| 13. | Формулы для нахождения площади треугольника | 1 | | | Раздаточный материал | |
| 14. | Формулы для нахождения площади треугольника | 1 | | | Раздаточный материал | |
| 15. | Формулы для нахождения площади треугольника | 1 | | | | |
| 16. | Контрольная работа № 1 по теме «Решение треугольников» | 1 | | | Раздаточный материал | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности. |
| Глава II. Правильные многоугольники. (8 часов) | | | | | | |
| 17. | Правильные многоугольники и их свойства | 1 | | | Проектор, презентация. | <i>Пояснять</i> , что такое центр и центральный угол правильного многоугольника, сектор и сегмент круга. <i>Формулировать:</i> |
| 18. | Правильные многоугольники и их свойства | 1 | | | Раздаточный материал. | определение правильного многоугольника; свойства правильного многоугольника. |
| 19. | Правильные многоугольники и их свойства | 1 | | | Тренажёры для устного счёта. | <i>Доказывать</i> свойства правильных многоугольников. <i>Записывать</i> и разъяснять формулы длины окружности, площади круга. |
| 20. | Правильные многоугольники и их свойства | 1 | | | Раздаточный материал. | <i>Записывать и доказывать</i> формулы длины дуги, площади сектора, формулы для нахождения радиусов вписанной и описанной окружностей правильного многоугольника. |
| 21. | Длина окружности. Площадь круга | 1 | | | Проектор, презентация. Тренажёры для устного счёта | <i>Строить</i> с помощью циркуля и линейки правильные треугольник, четырёхугольник, шестиугольник. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач |
| 22. | Длина окружности. Площадь круга | 1 | | | | |
| 23. | Длина окружности. Площадь круга | 1 | | | | |
| 24. | Контрольная работа № 2 по теме: «Правильные многоугольники» | 1 | | | Раздаточный материал. | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности. |

Глава III. Декартовы координаты на плоскости. (11 часов)

| | | | | | | |
|-----|--|---|--|--|------------------------------|---|
| 25. | Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка | 1 | | | Проектор, презентация. | <i>Описывать</i> прямоугольную систему координат. |
| 26. | Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка | 1 | | | Тренажёры для устного счёта. | <i>Формулировать:</i> определение уравнения фигуры, необходимое и достаточное условия параллельности двух прямых. |
| 27. | Расстояние между двумя точками с заданными координатами. Координаты середины отрезка | 1 | | | Раздаточный материал. | <i>Записывать и доказывать формулы</i> расстояния между двумя точками, координат середины отрезка. |
| 28. | Уравнение фигуры. Уравнение окружности | 1 | | | Проектор, презентация. | <i>Выводить</i> уравнение окружности, общее уравнение прямой, уравнение прямой с угловым коэффициентом. |
| 29. | Уравнение фигуры. Уравнение окружности | 1 | | | Раздаточный материал. | |
| 30. | Уравнение фигуры. Уравнение окружности | 1 | | | | <i>Доказывать</i> необходимое и достаточное условие параллельности двух прямых. |
| 31. | Уравнение прямой | 1 | | | Проектор, презентация. | <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач |
| 32. | Уравнение прямой | 1 | | | Тренажёры для устного счёта. | |
| 33. | Угловой коэффициент прямой | 1 | | | Проектор, презентация. | |
| 34. | Угловой коэффициент прямой | 1 | | | Раздаточный материал. | |
| 35. | Контрольная работа № 3 по теме: «Декартовы координаты на плоскости» | 1 | | | Раздаточный материал | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности. |

Глава IV. Векторы. (12 часов)

| | | | | | | |
|-----|-------------------------------|---|--|--|------------------------|--|
| 36. | Понятие вектора | 1 | | | Проектор, презентация. | <i>Описывать</i> понятия векторных и скалярных величин. Иллюстрировать понятие вектора. |
| 37. | Понятие вектора | 1 | | | Раздаточный материал. | |
| 38. | Координаты вектора | 1 | | | Проектор, презентация. | <i>Формулировать:</i> определения: модуля вектора, коллинеарных векторов, равных векторов, координат вектора, суммы векторов, разности векторов, противоположных векторов, |
| 39. | Сложение и вычитание векторов | 1 | | | Проектор, презентация. | |

| | | | | | | |
|---|---|---|--|--|------------------------|---|
| 40. | Сложение и вычитание векторов | 1 | | | Раздаточный материал. | умножения вектора на число, скалярного произведения векторов; |
| 41. | Умножение вектора на число | 1 | | | Проектор, презентация. | <i>свойства:</i> равных векторов, координат равных векторов, сложения векторов, координат вектора |
| 42. | Умножение вектора на число | 1 | | | Раздаточный материал. | суммы и вектора разности двух векторов, коллинеарных векторов, умножения вектора на число, |
| 43. | Умножение вектора на число | 1 | | | Раздаточный материал. | скалярного произведения двух векторов, перпендикулярных векторов. |
| 44. | Скалярное произведение векторов | 1 | | | Проектор, презентация. | <i>Доказывать теоремы:</i> о нахождении координат вектора, о координатах суммы и разности векторов, об |
| 45. | Скалярное произведение векторов | 1 | | | Раздаточный материал. | условии коллинеарности двух векторов, о нахождении скалярного произведения двух векторов, об условии |
| 46. | Скалярное произведение векторов | 1 | | | Раздаточный материал. | перпендикулярности. <i>Находить</i> косинус угла между двумя векторами. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач |
| 47. | Контрольная работа № 4 по теме: «Векторы» | 1 | | | Раздаточный материал. | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности. |
| Глава V. Геометрические преобразования. (13 часов) | | | | | | |
| 48. | Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос | 1 | | | Проектор, презентация. | <i>Приводить</i> примеры преобразования фигур. |
| 49. | Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос | 1 | | | Раздаточный материал. | <i>Описывать</i> преобразования фигур: параллельный перенос, осевая симметрия, центральная симметрия, поворот, гомотетия, подобие. |
| 50. | Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос | 1 | | | Раздаточный материал. | |
| 51. | Движение (перемещение) фигуры. Параллельный перенос | 1 | | | Раздаточный материал. | <i>Формулировать:</i> <i>определения:</i> движения; равных фигур; точек, |
| 52. | Осевая и центральная симметрии. Поворот | 1 | | | Проектор, презентация. | симметричных относительно прямой; точек, симметричных относительно точки; фигуры, имеющей |
| 53. | Осевая и центральная симметрии. Поворот | 1 | | | Раздаточный материал. | ось симметрии; фигуры, имеющей центр симметрии; подобных фигур; |
| 54. | Осевая и центральная симметрии. Поворот | 1 | | | Раздаточный материал. | <i>свойства:</i> движения, параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, |
| 55. | Осевая и центральная симметрии. Поворот | 1 | | | Раздаточный материал. | гомотетии. |

| | | | | | | |
|---|--|---|--|--|------------------------|---|
| 56. | Гомотетия. Подобие фигур | 1 | | | Проектор, презентация. | <i>Доказывать</i> теоремы: о свойствах параллельного переноса, осевой симметрии, центральной симметрии, поворота, гомотетии, об отношении площадей подобных треугольников. <i>Применять</i> изученные определения, теоремы и формулы к решению задач |
| 57. | Гомотетия. Подобие фигур | 1 | | | Раздаточный материал. | |
| 58. | Гомотетия. Подобие фигур | 1 | | | Раздаточный материал. | |
| 59. | Гомотетия. Подобие фигур | 1 | | | Раздаточный материал. | |
| 60. | Контрольная работа № 5 по теме: «Геометрические преобразования» | 1 | | | Раздаточный материал. | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности. |
| Повторение и систематизация учебного материала. (6 ч.) | | | | | | |
| 61. | Упражнения для повторения курса 9 класса | 1 | | | ДМ | Обобщить приобретенные знания, навыки и умения за 9 класс. Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки, в конкретной деятельности. |
| 62. | | | | | | |
| 63. | Упражнения для повторения курса 9 класса | 1 | | | ДМ | |
| 64. | Упражнения для повторения курса 9 класса | 1 | | | ДМ | |
| 65. | Упражнения для повторения курса 9 класса | 1 | | | ДМ | |
| 66. | Итоговая контрольная работа | 1 | | | ДМ | |

VII. Описание материально-технического обеспечения образовательного процесса

Печатные пособия

Нормативные документы

1. Федеральный государственный стандарт общего среднего образования.
2. Примерной программы по курсу геометрии (7 – 9 классы), созданной на основе единой концепции преподавания математики в средней школе, разработанной А.Г.Мерзляком, В.Б.Полонским, М.С.Якиром, Д.А. Номировским, включенных в систему

- «Алгоритм успеха» (М.: Вентана-Граф, 2014) и обеспечена УМК для 7-9-го классов «Геометрия – 7», «Геометрия – 8» и «Геометрия – 9»/ А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир/М.: Вентана-Граф, 2014.
3. Уроки геометрии с применением информационных технологий. 7-9 классы./Е.М.Савченко.-3 изд., стереотип. – М.: Планета,2015

Справочные пособия, научно – популярная и историческая литература

1. Перли С.С., Перли Б.С. Страницы русской истории на уроках математики. – М. : Педагогика-Пресс,1994.
2. Шарьгин.И.Ф., Ерганжиева Л.Н. Наглядная геометрия. – М. :МИРОС,1995.
3. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе : 5-11 классы. М.: Айрис-Пресс, 2005.
4. Энциклопедия для детей. Т.11 : Математика. – М.: Аванта+,2003.
5. Математика в ребусах, кроссвордах, чайнвордах, криптограммах, 7 класс/С.С.Худадава/Москва: Школьная пресса, 2003 («Библиотека журнала «Математика в школе» вып.23)
6. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры/ Л.Ф.Пичурин. – М: Просвещение, 1991.
7. Формирование вычислительных навыков на уроках математики 5-9 классы/Н.Н.Хлевнюк/ М.:Илекса, 2011

Учебно-методические комплекты

1. Геометрия: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. :Вентана-Граф,2017
2. Геометрия: 9 класс : дидактические материалы: сборник задач и контрольных работ/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. :Вентана-Граф, 2017
3. Геометрия: 9 класс: методическое пособие/Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. — М. :Вентана-Граф, 2017

Учебно-практическая и учебно-лабораторное оборудование

1. Доска магнитная.
2. Набор геометрических фигур (демонстрационный и раздаточный).
3. Комплект чертёжных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30°, 60°), угольник (45°, 45°), циркуль.

Экранно-звуковые пособия

- 1.DVD «Геометрия 7-9 классы»
- 2.DVD «Уроки геометрии 7-9 классы» Кирилл и Мефодий

Технические средства обучения (средства ИКТ)

- 1.Мультимедийный проектор.
- 2.Компьютер.

VIII. Планируемые результаты обучения геометрии в 9 класса

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;
- классифицировать геометрические фигуры;
- находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос);
- оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- доказывать теоремы;
- решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;
- решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

Выпускник получит возможность:

- овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;
- приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач;

- овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;
- научиться решать задачи на построение методом геометрического места точек и методом подобия;
- приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ;
- приобрести опыт выполнения проектов.

Измерение геометрических величин

Выпускник научится:

- использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;
- вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов;
- вычислять длину окружности, длину дуги окружности;
- вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур;
- решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;
- решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства).

Выпускник получит возможность научиться:

- вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора;
- вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;
- применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

Координаты

Выпускник научится:

- вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка;
- использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей.

Выпускник получит возможность:

- овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательство
- приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых;

- приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».

Векторы

Выпускник научится:

- оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;
- находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы;
- вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых.

Выпускник получит возможность:

- овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и доказательства;
- приобрести опыт выполнения проектов.