Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Ботовская школа»



|  |  |
| --- | --- |
| Рассмотрено: Педсовет от 30.08.23 г. № 1 | Утверждено: Приказ от 31.08.2023 г. № 348  Директор…………Т.А.Крупнова |

**Рабочая программа**

**по предмету «Геометрия»**

**для 9 класса**

**разработана на основе ООП ООО**

**МОУ «Ботовская школа»**

2 ч. в неделю. Всего 68 часов.

Учитель: И.В. Лукичева

2023-2024 г.

**Содержание**

|  |
| --- |
| Разделы программы |
| Пояснительная записка. |
| 1. Планируемые результаты изучения курса геометрии в 9 классе. |
| 2. Содержание учебного курса. |
| 3. Тематическое планирование, ***в том числе с учетом рабочей программы воспитания*** с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы. |

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основании:

* требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном стандарте основного общего образования с учетом преемственности с примерными программами для начального общего образования по математике;
* Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897;
* Федерального перечня учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. № 253;
* Федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений РФ, реализующих программу общего образования, 2004 г.;
* авторской программы А.Г. Мерзляка, В.Б. Полонского, М.С. Якира по геометрии для 7-9 классов общеобразовательных учреждений, входящей в единый реестр примерных основных образовательных программ;
* на основе ООП ООО МОУ «Ботовская школа».

Практическая значимость школьного курса геометрии 7—9 классов состоит в том, что предметом его 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 др.). Одной из основных целей изучения геометрии является развитие мышления, прежде всего формирование абстрактного 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 представления о геометрии как 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.

Курс геометрии в 9 классе насчитывает 68 часов

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

## **Личностные результаты**

1. Российская гражданская идентичность, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.

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

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах.

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни.

## Метапредметные результаты

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

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

• систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

• выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

• заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения математики обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

**Предметные результаты**

### Выпускник научится в 7-9 классах:

**Геометрические фигуры**

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

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

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

**Отношения**

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

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

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

**Измерения и вычисления**

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

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

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

**Геометрические построения**

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

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

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

**Геометрические преобразования**

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

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

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

**Векторы и координаты на плоскости**

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

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

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

**История математики**

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

**Методы математики**

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

## Содержание курса математики в 9 классах

### 

**Геометрические фигуры**. Фигуры в геометрии и в окружающем мире. Геометрическая фигура. Формирование представлений о метапредметном понятии «фигура». Точка, линия, отрезок, прямая, луч, ломаная, плоскость, угол, биссектриса угла и ее свойства, виды углов, многоугольники, круг. Осевая симметрия геометрических фигур. Центральная симметрия геометрических фигур.

**Многоугольники.** Многоугольник, его элементы и его свойства. Распознавание некоторых многоугольников. Выпуклые и невыпуклые многоугольники. Правильные многоугольники.

**Треугольники.** Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Равносторонний треугольник. Прямоугольный, остроугольный, тупоугольный треугольники. Внешние углы треугольника. Неравенство треугольника.

**Четырехугольники.** Параллелограмм, ромб, прямоугольник, квадрат, трапеция, равнобедренная трапеция. Свойства и признаки параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата.

**Окружность, круг**. Окружность, круг, их элементы и свойства; центральные и вписанные углы. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные окружности для треугольников, четырехугольников, правильных многоугольников.

**Геометрические фигуры в пространстве (объемные тела).** Многогранник и его элементы. Названия многогранников с разным положением и количеством граней. Первичные представления о пирамиде, параллелепипеде, призме, сфере, шаре, цилиндре, конусе, их элементах и простейших свойствах.

**Отношения.** Равенство фигур. Свойства равных треугольников. Признаки равенства треугольников.

**Параллельно­сть прямых**. Признаки и свойства параллельных прямых. Аксиома параллельности Евклида. Теорема Фалеса.

**Перпендикулярные прямые**. Прямой угол. Перпендикуляр к прямой. Наклонная, проекция. Серединный перпендикуляр к отрезку. Свойства и признаки перпендикулярности.

**Подобие.** Пропорциональные отрезки, подобие фигур. Подобные треугольники. Признаки подобия.

**Взаимное расположение прямой и окружности**, двух окружностей.

**Измерения и вычисления**. Величины. Понятие величины. Длина. Измерение длины. Единицы измерения длины. Величина угла. Градусная мера угла. Понятие о площади плоской фигуры и ее свойствах. Измерение площадей. Единицы измерения площади. Представление об объеме и его свойствах. Измерение объема. Единицы измерения объемов. Инструменты для измерений и построений; измерение и вычисление углов, длин (расстояний), площадей. Тригонометрические функции острого угла в прямоугольном треугольнике Тригонометрические функции тупого угла. Вычисление элементов треугольников с использованием тригонометрических соотношений. Формулы площади треугольника, параллелограмма и его частных видов, формулы длины ок­ружности и площади круга. Сравнение и вычисление площадей. Теорема Пифагора. Теорема синусов. Теорема косинусов. Расстояния. Расстояние между точками. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между фигурами.

**Геометрические построения.** Геометрические построения для иллюстрации свойств геометрических фигур. Инструменты для построений: циркуль, линейка, угольник. Простейшие построения циркулем и линейкой: построение биссектрисы угла, перпендикуляра к прямой, угла, равного данному, Построение треугольников по трем сторонам, двум сторонам и углу между ними, стороне и двум прилежащим к ней углам. Деление отрезка в данном отношении.

**Геометрические преобразования**. Преобразования. Понятие преобразования. Представление о метапредметном понятии «преобразование». Подобие. Движения. Осевая и центральная симметрия, поворот и параллельный перенос. Комбинации движений на плоскости и их свойства.

**Векторы и координаты на плоскости**. Векторы. Понятие вектора, действия над векторами, использование векторов в физике, разложение вектора на составляющие, скалярное произведение. Координаты. Основные понятия, координаты вектора, расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Уравнения фигур. Применение векторов и координат для решения простейших геометрических задач.

**История математики.** Возникновение математики как науки, этапы ее развития. Основные разделы математики. Выдающиеся математики и их вклад в развитие науки. Бесконечность множества простых чисел. Числа и длины отрезков. Рациональные числа. Потребность в иррациональных числах. Школа Пифагора. Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. История вопроса о нахождении формул корней алгебраических уравнений степеней, больших четырех. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н.Х. Абель, Э. Галуа. Появление метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Появление графиков функций. Р. Декарт, П. Ферма. Примеры различных систем координат. Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, числа Фибоначчи. Задача о шахматной доске. Сходимость геометрической прогрессии. Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма, Б.Паскаль, Я. Бернулли, А.Н.Колмогоров. От земледелия к геометрии. Пифагор и его школа. Фалес, Архимед. Платон и Аристотель. Построение правильных многоугольников. Триссекция угла. Квадратура круга. Удвоение куба. История числа π. Золотое сечение. «Начала» Евклида. Л Эйлер, Н.И.Лобачевский. История пятого постулата. Геометрия и искусство. Геометрические закономерности окружающего мира. Астрономия и геометрия. Что и как узнали Анаксагор, Эратосфен и Аристарх о размерах Луны, Земли и Солнца. Расстояния от Земли до Луны и Солнца. Измерение расстояния от Земли до Марса. Роль российских ученых в развитии математики: Л. Эйлер. Н.И. Лобачевский, П.Л.Чебышев, С. Ковалевская, А.Н. Колмогоров. Математика в развитии России: Петр I, школа математических и навигацких наук, развитие российского флота, А.Н. Крылов. Космическая программа и М.В. Келдыш.

**Содержание учебного предмета**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов и тем программы | Кол-во часов | Виды контроля |
| 1 | Решение треугольников | 17 | Входной контроль. Контрольная работа № 1 |
| 2 | Правильные многоугольники | 10 | Контрольная работа № 2 |
| 3 | Декартовы координаты | 11 | Контрольная работа № 3 |
| 4 | Векторы | 13 | Контрольная работа № 4 |
| 5 | Геометрические преобразования | 9 | Контрольная работа № 5 |
| 6 | Повторение и систематизация учебного материала | 8 |  |
|  | Итого | 68 |  |

**Календарно- тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | К-во часов | Дата | Реализации воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности |
| **Повторение курса 7-8 классов. 2 ч** | | | |  |
| 1 | Треугольник. Виды треугольников. Признаки равенства и подобия треугольников | 1 |  | Применение на уроке интерактивных форм работы, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми |
| 2 | Четырехугольники. Виды четырехугольников. Свойства и признаки. Формулы площадей. | 1 |  |
|  | **Решение треугольников 17 ч.** | |  |  |
| 3 | Тригонометрические функции угла от 0 до 180 | 1 |  | Установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя:  Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений,  инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников.  побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения; |
| 4 | Основные тригонометрические тождества | 1 |  |
| 5 | Теорема косинусов | 1 |  |
| 6 | Применение теоремы косинусов | 1 |  |
| 7 | Нахождение углов в треугольнике | 1 |  |
| 8 | Решение задач по теме «Теорема косинусов» | 1 |  |
| 9 | Теорема синусов | 1 |  |
| 10 | Формула радиуса описанной окружности | 1 |  |
| 11 | Решение задач по теме «Теорема косинусов. Теорема синусов» | 1 |  |
| 12 | Решение треугольников | 1 |  |
| 13 | Решение треугольников | 1 |  |
| 14 | Формула для нахождения площади треугольника | 1 |  |
| 15 | Решение задач по теме «Решение треугольников» | 1 |  |
| 16 | Формула Герона | 1 |  |
| 17 | Формула для нахождения площади многоугольника | 1 |  |
| 18 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |  |
| 19 | Контрольная работа №1 по теме «Решение треугольников» | 1 |  |
| **Правильные многоугольники 10 ч.** | | | |  |
| 20 | Правильные многоугольники и их свойства | 1 |  | Побуждение школьников соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;  включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока. |
| 21 | Радиус описанной и вписанной окружностей | 1 |  |
| 22 | Построение правильных многоугольников | 1 |  |
| 23 | Решение задач по теме «Правильные многоугольники» | 1 |  |
| 24 | Длина окружности | 1 |  |
| 25 | Площадь круга | 1 |  |
| 26 | Длина окружности. Площадь круга. | 1 |  |
| 27 | Решение задач по теме «Длина окружности. Площадь круга» | 1 |  |
| 28 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |  |
| 29 | Контрольная работа №2 по теме «Правильные многоугольники» | 1 |  |
| **Декартовы координаты 11 ч.** | | | |
| 30 | Расстояние между двумя точками с заданными координатами | 1 |  | Привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений,  инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников;  включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний |
| 31 | Координаты середины отрезка | 1 |  |
| 32 | Решение задач по теме | 1 |  |
| 33 | Уравнение фигуры. Уравнение окружности. | 1 |  |
| 34 | Решение задач по теме | 1 |  |
| 35 | Уравнение прямой | 1 |  |
| 36 | Решение задач | 1 |  |
| 37 | Угловой коэффициент прямой | 1 |  |
| 38 | Условие параллельности прямой | 1 |  |
| 39 | Повторение и систематизация учебного материала | 1 |  |
| 40 | Контрольная работа №3 по теме «Декартовы координаты» | 1 |  |
| **Векторы 13 ч.** | | | |  |
| 41 | Понятие вектора | 1 |  | Побуждение школьников соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;  включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, |
| 42 | Координаты вектора | 1 |  |
| 43 | Сложение векторов | 1 |  |
| 44 | Вычитание векторов | 1 |  |
| 45 | Сложение и вычитание векторов | 1 |  |
| 46 | Сложение и вычитание векторов | 1 |  |
| 47 | Умножение вектора на число | 1 |  |
| 48 | Свойства умножения вектора на число | 1 |  |
| 49 | Применение свойств при решении задач | 1 |  |
| 50 | Скалярное произведение векторов | 1 |  |
| 51 | Свойства скалярного произведения | 1 |  |
| 52 | Решение задач | 1 |  |
| 53 | Контрольная работа №4 по теме «Векторы» | 1 |  |
| **Геометрические преобразования 9 ч.** | | | |  |
| 54 | Движение. Параллельный перенос. | 1 |  | Применение на уроке интерактивных форм работы учащихся, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми; инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников |
| 55 | Свойства параллельного переноса | 1 |  |
| 56 | Осевая симметрия | 1 |  |
| 57 | Свойства осевой симметрии | 1 |  |
| 58 | Центральная симметрия | 1 |  |
| 59 | Поворот | 1 |  |
| 60 | Гомотетия. Подобие фигур. | 1 |  |
| 61 | Решение задач | 1 |  |
| 62 | Контрольная работа №5 по теме «Геометрические преобразования» | 1 |  |
| **Повторение и систематизация учебного материала 6 ч.** | | | |  |
| 63 | Повторение. Решение треугольников | 1 |  | Организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи |
| 64 | Повторение. Правильные многоугольники | 1 |  |
| 65 | Повторение. Декартовы координаты. Векторы | 1 |  |
| 66 | Решение задач ОГЭ | 1 |  |
| 67 | Решение задач ОГЭ | 1 |  |
| 68 | Решение задач ОГЭ | 1 |  |

**Учебно-методический комплект**

1. Геометрия: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М.: Вентана-Граф.2017 г

2. Геометрия: 9 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, Е. М. Рабинович, М. С. Якир. — М.: Вентана-Граф.2018 г.

3. Геометрия: 9 класс: методическое пособие / Е. В. Буцко, А. Г. Мерзляк, В. Б. Полонский, М. С. Якир. — М.: Вентана-Граф.2018 г.

Приложение 1.

Планирование коррекционной работы по геометрии в 9 классе для детей с ОВЗ.

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Коррекционная работа** |
| Решение треугольников | - формирование основных понятий и определений по теме «Решение треугольников»  - формирование умений находить градусные меры углов с помощью тригонометрических формул  - развитие умений решать простейшие задачи по теме «Решение треугольников»  - развитие математической речи при формулировании определений, и формул  - развитие навыков самоконтроля и внимания на основе упражнений «Найди ошибку» |
| Правильные многоугольники | - формирование понятия «Правильные многоугольники»  - формирование умений находить на рисунках необходимые элементы  - развитие математической речи при формулировании определений и теорем;  - развитие памяти при заучивании формул и теорем  - развитие навыков аккуратного выполнения рисунков к задачам |
| Декартовы координаты | - формирование умений изображать на чертежах  - формирование умений находить координаты точек, делать рисунки к задаче  - развитие математической речи при изучении данной темы  - развитие навыков самоконтроля и внимания при решении задач по данной теме  - развитие навыков самоконтроля и внимания на основе упражнений «Найди ошибку» |
| Векторы | - развитие памяти на основе запоминания формул  - формирование умений решать простейшие задачи по теме  - коррекция внимания на основе упражнений по теме «Векторы»  - развитие наблюдательности и внимания на основе решения задач по теме «Векторы»  - развитие навыков самоконтроля и внимания на основе упражнений «Найди ошибку» |
| Геометрические преобразования | - формирование умений аккуратного выполнения рисунков  - развитие навыков самоконтроля и внимания на основе упражнений на построение  - развитие умений решать простейшие задачи на геометрические преобразования |

СОГЛАСОВАНО:

Протокол заседания

МО естественно-математического цикла

от 30.08.2023 № 1

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е. А. Бойкова

подпись руководителя МО Ф.И.О.