

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
Слобода – Бешкильская средняя общеобразовательная школа**

**Эксперт:**

**Тупота Л.А.**

**31 августа 2023 год**

**Рабочая программ курса внеурочной деятельности**

**Геометрия в чертежах**

**9 класс на 2023 – 24 уч.год**

**Мезенцева Наталия Александровна  
учитель высшей квалификационной категории  
МАОУ Слобода-Бешкильская СОШ**

**2023 г.**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Геометрия как один из основных разделов школьной математики, имеющий своей целью обеспечить изучение свойств и размеров фигур, их отношений и взаимное расположение, опирается на логическую, доказательную линию. Ценность изучения геометрии на уровне основного общего образования заключается в том, что обучающийся учится проводить доказательные рассуждения, строить логические умозаключения, доказывать истинные утверждения и строить контрпримеры к ложным, проводить рассуждения «от противного», отличать свойства от признаков, формулировать обратные утверждения.

Второй целью изучения геометрии является использование её как инструмента при решении как математических, так и практических задач, встречающихся в реальной жизни. Обучающийся должен научиться определить геометрическую фигуру, описать словами данный чертёж или рисунок, найти площадь земельного участка, рассчитать необходимую длину оптоволоконного кабеля или требуемые размеры гаража для автомобиля. Этому соответствует вторая, вычислительная линия в изучении геометрии. При решении задач практического характера обучающийся учится строить математические модели реальных жизненных ситуаций, проводить вычисления и оценивать адекватность полученного результата.

Крайне важно подчёркивать связи геометрии с другими учебными предметами, мотивировать использовать определения геометрических фигур и понятий, демонстрировать применение полученных умений в физике и технике. Эти связи наиболее ярко видны в темах «Векторы», «Тригонометрические соотношения», «Метод координат» и «Теорема Пифагора».

Учебный курс «Геометрия» включает следующие основные разделы содержания: «Геометрические фигуры и их свойства», «Измерение геометрических величин», «Декартовы координаты на плоскости», «Векторы», «Движения плоскости», «Преобразования подобия».

На изучение учебного курса внеурочной деятельности «Геометрия в чертежах» отводится в 9 классе – 34 часа (1 час в неделю).

Рабочая программа воспитания реализуется в рамках модуля «Школьный урок» через достижение личностных результатов обучения на каждом уроке с учётом содержания урока.

### Содержание курса внеурочной деятельности

**Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин.** Начальные понятия геометрии. Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и её свойства. Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых. Отрезок. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой. Понятие о геометрическом месте точек. Преобразования плоскости. Движения. Симметрия

#### **Треугольник.**

Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Прямоугольный треугольник. Теорема Пифагора. Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника. Теорема

Фалеса. Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников. Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от  $0^\circ$  до  $180^\circ$ . Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Теорема косинусов и теорема синусов.

### **Многоугольники.**

Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция. Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.

**Окружность и круг.** Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности; равенство отрезков касательных, проведённых из одной точки. Окружность, вписанная в треугольник. Окружность, описанная около треугольника.

Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.

**Измерение геометрических величин.** Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника. Расстояние от точки до прямой. Длина окружности. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности. Площадь и её свойства. Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма. Площадь трапеции. Площадь треугольника. Площадь круга, площадь сектора. Формулы объёма прямоугольного параллелепипеда, куба, шара.

**Векторы на плоскости.** Вектор, длина (модуль) вектора. Равенство векторов. Операции над векторами (сумма векторов, умножение вектора на число). Угол между векторами. Коллинеарные векторы, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Вид деятельности: Организационный этап работы по методу проектов: выяснение целей и задач работы, выбор тем, деление на группы. Решение поставленных практических задач, различными способами. Создание проекта

## **Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности**

### **Личностные результаты:**

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому

человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со

сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил

индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню

экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

12) личностных, включающие воспитание у обучающихся ценностного отношения к семье, труду, Отечеству, природе, миру, знаниям, культуре, здоровью, человеку.

#### Метапредметные результаты:

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

- 2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности;  
владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Предметные результаты:

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:

осознание роли математики в развитии России и мира;

возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2) 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, доказательства математических утверждений:

применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;

3) овладение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений:

оперирование понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар; изображение изучаемых фигур от руки и с помощью линейки и циркуля;

выполнение измерения длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов;

4) формирование систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, представлений о простейших пространственных телах; развитие умений моделирования реальных ситуаций на языке геометрии, исследования построенной модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры, решения геометрических и практических задач:

оперирование на базовом уровне понятиями: равенство фигур, параллельность и перпендикулярность прямых, углы между прямыми, перпендикуляр, наклонная, проекция;

проведение доказательств в геометрии;

оперирование на базовом уровне понятиями: вектор, сумма векторов, произведение вектора на число, координаты на плоскости;

решение задач на нахождение геометрических величин (длина и расстояние, величина угла, площадь) по образцам или алгоритмам;

5) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

распознавание верных и неверных высказываний;

оценивание результатов вычислений при решении практических задач;

выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;

использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

решение практических задач с применением простейших свойств фигур;

выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни;

умение читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения;

владение основным функционалом программы не визуального доступа к информации на экране ПК, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися

### **Результат освоения курса внеурочной деятельности**

В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

- Точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- уверенно решать задачи на вычисление, доказательство и построение;
- применять аппарат алгебры к решению геометрических задач;
- применять свойства геометрических преобразований к решению задач.

#### Достижения личностных результатов

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, учебно - исследовательской, творческой и других видах деятельности;

– умения ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- первоначального представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

- ритичности мышления, умения распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативности мышления, инициативы, находчивости,
- умения контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

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.
- личностных, включающие воспитание у обучающихся ценностного отношения к семье, труду, Отечеству, природе, миру, знаниям, культуре, здоровью, человеку.

### Достижения метапредметных результатов

Метапредметными результатами изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

#### Регулятивные УУД

- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;
- работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер);
- планировать свою индивидуальную образовательную траекторию;
- работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;

#### Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать математические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).

#### Коммуникативные УУД:



- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами;
- в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

### Тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Форма проведения	Цифровые образовательные ресурсы/ЭОР	Кол-во часов	Дата по плану	Дата по факту
<b>Тема: Геометрические фигуры и их свойства. Измерение геометрических величин (5 часов)</b>						
1	Начальные понятия геометрии. Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы.	Беседа	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/5679/consp ect/211671/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/5679/consp ect/211671/</a>	1		

2	Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и её свойства.	«Мозговой штурм»	<a href="https://interneturok.ru/lesson/geometry/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniya/smezhnye-i-vertikalnye-ugly">https://interneturok.ru/lesson/geometry/7-klass/nachalnye-geometricheskie-svedeniya/smezhnye-i-vertikalnye-ugly</a>	1		
3	Прямая. Параллельность и перпендикулярность прямых. Отрезок.	Работа в группах	<a href="https://interneturok.ru/lesson/geometry/7-klass/parallelnye-pryamye/parallelnye-i-perpendikulyarnye-pryamye?block=content">https://interneturok.ru/lesson/geometry/7-klass/parallelnye-pryamye/parallelnye-i-perpendikulyarnye-pryamye?block=content</a>	1		
4	Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой	Практическое занятие	<a href="https://videouroki.net/video/32-svoistvo-sieriedinnogho-pierpiendikuliara-k-otriezku.html">https://videouroki.net/video/32-svoistvo-sieriedinnogho-pierpiendikuliara-k-otriezku.html</a>	1		
5	Понятие о геометрическом месте точек. Преобразования плоскости. Движения. Симметрия	Игра – соревнование	<a href="https://infourok.ru/prezentaciya-po-geometrii-na-temu-preobrazovaniya-ploskosti-dvizhenie-i-ego-svoystva-simmetriya-otnositelno-tochki-3124312.html">https://infourok.ru/prezentaciya-po-geometrii-na-temu-preobrazovaniya-ploskosti-dvizhenie-i-ego-svoystva-simmetriya-otnositelno-tochki-3124312.html</a>	1		
<b>Тема: Треугольник(8 часов)</b>						

6	Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника; точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан, высот или их продолжений.	Беседа	<a href="https://spravochnick.ru/matematika/okruzhnost/chetyre_zamechatelnye_tochki_treugolnika/">https://spravochnick.ru/matematika/okruzhnost/chetyre_zamechatelnye_tochki_treugolnika/</a>	1		
7	Равнобедренный и равносторонний треугольники.	Работа в группах	<a href="https://interneturok.ru/lesson/geometry/7-klass/treugolnikib/ravnobedrennyy-treugolnik-i-ego-svoystv">https://interneturok.ru/lesson/geometry/7-klass/treugolnikib/ravnobedrennyy-treugolnik-i-ego-svoystv</a>	1		
8	Теорема Пифагора.	Практическое занятие	<a href="https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/ploshchadi-figur-9235/teorema-pifagora-9225/re-c8adcccc-87a7-47f4-ae00-4d42ac40b985">https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/ploshchadi-figur-9235/teorema-pifagora-9225/re-c8adcccc-87a7-47f4-ae00-4d42ac40b985</a>	1		
9	Свойства и признаки равнобедренного треугольника. Прямоугольный треугольник.	«Мозговой штурм»		1		
10	Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника.	Игра «Что? Где? Когда?»		1		
11	Зависимость между величинами сторон и углов треугольника. Теорема Фалеса. Подобие треугольников, коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников.	Работа в группах	<a href="https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/podobnye-treugolniki-9236/podobnye-treugolniki-proporcionalnye-otrezki-9524/re-bfc5cc6c-01b9-42dc-80dd-4eccc8b90262">https://www.yaklass.ru/p/geometria/8-klass/podobnye-treugolniki-9236/podobnye-treugolniki-proporcionalnye-otrezki-9524/re-bfc5cc6c-01b9-42dc-80dd-4eccc8b90262</a>	1		

12	Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0о до 180о. Решение прямоугольных треугольников.	Практическое занятие		1		
13	Основное тригонометрическое тождество. Теорема косинусов и теорема синусов.	Игра – соревнование		1		
<b>Тема: Многоугольники (3 часа)</b>						
14	Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки.	Беседа	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7727/consp/325305/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7727/consp/325305/</a>	1		
15	Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.	Практическое занятие		1		
16	Сумма углов выпуклого многоугольника. Правильные многоугольники.	Игра – соревнование	<a href="https://resh.edu.ru/subject/lesson/7727/consp/325305/">https://resh.edu.ru/subject/lesson/7727/consp/325305/</a>	1		
<b>Тема: Окружность и круг (6 часов)</b>						
17	Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла.	«Мозговой штурм»	<a href="https://resh.edu.ru">https://resh.edu.ru</a>	1		
18	Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей.	Работа в группах		1		
19	Касательная и секущая к окружности; равенство отрезков касательных, проведённых из одной точки.	Игра «Что? Где? Когда?»		1		
20	Окружность, вписанная в треугольник.	Урок-игра	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>	1		
21	Окружность, описанная около треугольника.	Практическое занятие		1		
22	Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.	Игра – соревнование		1		
<b>Тема: Измерение геометрических величин(7 часов)</b>						
23	Длина отрезка, длина ломаной, периметр многоугольника	Беседа	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>	1		
24	Расстояние от точки до прямой. Длина окружности.	Урок-игра		1		
25	Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.	«Мозговой штурм»		1		

26	Площадь и её свойства. Площадь прямоугольника	Круглый стол	<a href="https://www.yaklass.ru">https://www.yaklass.ru</a>	1		
27	Площадь параллелограмма. Площадь трапеции Площадь треугольника.	Игра «Что? Где? Когда?»		1		
28	Площадь круга, площадь сектора.	Практическое занятие		1		
29	Формулы объёма прямоугольного параллелепипеда, куба, шара	Игра – соревнование		1		
<b>Тема: Векторы на плоскости (5 уроков)</b>						
30	Вектор, длина (модуль) вектора. Равенство векторов.	Беседа	<a href="https://interneturok.ru/">https://interneturok.ru/</a>	1		
31	Операции над векторами (сумма векторов, умножение вектора на число	«Мозговой штурм»	<a href="https://interneturok.ru/">https://interneturok.ru/</a>	1		
32	Угол между векторами.	Работа в группах		1		
33	Коллинеарные векторы, разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора.	Практическое занятие		1		
34	Скалярное произведение векторов	Игра – соревнование		1		

