**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**«НАГЛЯДНАЯ ГЕОМЕТРИЯ»**

**5-6 классы**

*(из части, формируемой участниками образовательных отношений)*

**является частью раздела 2.2 ООП ООО**

Составители:

Лаговская Е.В.

Селезнев А.С.

учителя математики

Новосибирск, 2020

**1. Пояснительная записка**

Рабочая программа по предмету «Наглядная геометрия» на уровень основного общего образования составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 г. N 1897 (в редакции от 31.12.2015) с учетом Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (в редакции протокола № 1/20 от 04.02.2020).

Программа обеспечена УМК для 5–6-го классов авторов И. Ф. Шарыгин, Л. Н. Ерганжиев

Учебный предмет по выбору «Наглядная геометрия» изучается 1 час в неделю в 5-6 классах, за весь период обучения:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Год обучения  2019-2020 | Количество часов в неделю | Количество учебных недель | Всего за учебный год |
| 5 класс | 1 | 35 | 35 |
| 6 класс | 1 | 35 | 35 |
|  |  | Всего за курс | 70 |

Оценивание курса осуществляется вариативно в оценочно-зачетной форме (по выбору педагога)

**2.Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

При освоении курса предполагается достижение выпускниками 5—6 классов следующих личностных, метапредметных и предметных результатов.

**Личностные результаты** освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

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, 6 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 личностного 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.

**Метапредметные результаты** освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

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) 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.

**Формирование универсальных учебных действий (УУД)**

**Регулятивные УУД:**

* самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
* выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
* составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (задачи, выполнения проекта);
* работая по плану, сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план решения задачи);
* в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выбранные критерии оценки.

**Познавательные УУД:**

* проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
* осуществлять расширенный поиск информации с использование ресурсов библиотек и Интернета;
* создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
* осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
* анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
* давать определения понятиям.

**Коммуникативные УУД:**

* самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
* в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
* учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения 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.

**Предметные результаты освоения курса**

**«Наглядная геометрия»**

***Выпускник 5 класса научится*** (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на *базовом уровне*):

**Геометрические фигуры**

Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность, круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар, лист Мебиуса. Правильные многоугольники: тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр. Формула Эйлера. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов*:

решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

**Измерения и вычисления**

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

Вычислять площади прямоугольников, многоугольников.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов*:

Вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади прямоугольников;

Выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.

**История математики**

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

***Выпускник 5 класса получит возможность научиться*** (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях)

**Геометрические фигуры**

Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;

Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью компьютерных инструментов;

Владеть некоторыми основными понятиями геометрии, различать простейшие плоские и объемные геометрические фигуры.

**Измерения и вычисления**

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

Вычислять площади прямоугольников, квадратов, объемы прямоугольных параллелепипедов, кубов;

Использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; выполнять чертежи, делать рисунки, схемы к условию задачи; измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для вычисления периметров, площадей и объемов некоторых геометрических фигур.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

Вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объемы комнат;

Выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;

Оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

**История математики**

Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей.

***Выпускник 6 класса научится*** (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на *базовом уровне*)

**Геометрические фигуры**

Оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, многоугольник, параллелограмм, конус, эллипс, окружность. Замечательные кривые: гипербола, парабола, спираль Архимеда, синусоида, кардиоида, циклоида, гипоциклоида, кривая Дракона. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля. Строить зеркальные отражения геометрических фигур; симметричные фигуры. Параллельность и перпендикулярность. Сечения куба.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов*:

Решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

Решать практические задачи на создание орнаментов, бордюров и паркетов.

**Координатная плоскость**

Оперировать понятиями: координатная плоскость, координаты объекта, координаты точки. Географическая карта.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

Определять местонахождение объектов на географической карте.

**Измерения и вычисления**

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

Строить треугольник и квадрат заданной площади.

Находят расстояние от точки до прямой.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов*:

Выполнять простейшие построения и измерения на местности, необходимые в реальной жизни.

Находить выход из лабиринта различными методами.

**История математики**

Знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей.

***Выпускник 6 класса получит возможность научиться*** (для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях)

**Геометрические фигуры**

Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах.

Изображать изучаемые фигуры, бордюры, орнаменты.

Работать с математическим текстом (структурировать, извлекать необходимую информацию).

Владеть некоторыми основными понятиями геометрии.

**Измерения и вычисления**

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

Вычислять площади прямоугольников, квадратов, объемы прямоугольных параллелепипедов, кубов.

Использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира; выполнять чертежи, делать рисунки, схемы к условию задачи; измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для вычисления периметров, площадей и объемов некоторых геометрических фигур.

*В повседневной жизни и при изучении других предметов:*

Вычислять расстояния на местности в стандартных ситуациях, площади участков прямоугольной формы, объемы комнат;

Выполнять простейшие построения на местности, необходимые в реальной жизни;

Оценивать размеры реальных объектов окружающего мира.

**История математики**

Представлять геометрию как науку из сферы человеческой деятельности, ее значимость в жизни человека.

**3. Содержание предмета**

**5 класс**

**Первые шаги в геометрии.**

История развития геометрии. Инструменты для построений и измерений в геометрии.

**Пространство и размерность.**

Одномерное пространство (точки, отрезки, лучи), двумерное пространство (треугольник, квадрат, окружность), трехмерное пространство (прямоугольный параллелепипед, куб). Плоские и пространственные фигуры. Перспектива как средство изображения трехмерного пространства на плоскости. Четырехугольник, диагонали четырехугольника. Куб и пирамида, их изображения на плоскости.

**Простейшие геометрические фигуры.**

Геометрические понятия:точка, прямая, отрезок, луч,угол. Виды углов: острый,прямой, тупой, развернутый. Измерение углов с помощью транспортира. Вертикальные и смежные углы. Диагональ квадрата.Биссектриса угла.

**Конструирование из «Т».**

Самостоятельная работа «Измерение углов».Конструирование на плоскости и в пространстве, а также на клетчатой бумагеиз частей буквы Т.

**Куб и его свойства.**

Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника. Куб: вершины, ребра, грани, диагональ, противоположные вершины. Развертка куба.

**Задачи на разрезание и складывание фигур.**

Равенство фигур при наложении. Способы разрезания квадрата на равные части. Разрезание многоугольников на равные части. Игра «Пентамино». Конструирование многоугольников.

**Треугольник. Многоугольник.** **Пирамида.**

Треугольник: вершины, стороны, углы. Виды треугольников(разносторонний, равнобедренный, равносторонний, остроугольный, прямоугольный, тупоугольный). Пирамида. Правильная треугольнаяпирамида (тетраэдр).

Развертка пирамиды. Построение треугольников (по двум сторонам и углу между ними, по стороне и двум углам, по трем сторонам) с помощью транспортира, циркуля и линейки

**Правильные многогранники.**

Тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр. Формула Эйлера. Развертки правильных многогранников.

**Геометрические головоломки.**

Игра «Танграм». Составление заданных многоугольников из ограниченного числа фигур.

**Измерение длины.**

Единицы измерения длины. Старинные единицы измерения. Эталон измерения длины — метр. Единицы измерения приборов. Точность измерения

**Измерение площади и объема.**

Единицы измерения площади. Измерение площади фигуры с избытком и с недостатком. Приближенное нахождение площади. Палетка. Единицы измерения площади и объема.

**Вычисление длины, площади и объема.**

Нахождение площади фигуры с помощью палетки, объема тела с помощью единичных кубиков. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Объем прямоугольного параллелепипеда.

**Окружность.**

Окружность и круг: центр, радиус, диаметр. Правильный многоугольник, вписанный в окружность.

**Геометрический тренинг.**

Занимательные задачи на подсчет геометрических фигур в различных плоских конфигурациях.

**Топологические опыты.**

Лист Мебиуса. Опыты с листом Мебиуса. Вычерчивание геометрических фигур одним росчерком. Граф, узлы графа. Возможность построения графа одним росчерком.

**Задачи со спичками.**

Занимательные задачи на составление геометрических фигур из спичек. Трансформация фигур при перекладывании спичек.

**Зашифрованная переписка.**

Поворот. Шифровка с помощью 64-клеточного квадрата.

**Задачи, головоломки, игры.**

Деление фигуры на части. Игры со спичками, с многогранниками. Проекции многогранников.

**6 класс**

**Геометрия вокруг нас!**

Определение геометрических тел, построение макетов предметов окружающей действительности.

**Зашифрованная переписка. Способ решетки**

Шифрование. Виды шифрования. Способы геометрических шифрований, способ решетки.

**Задачи, головоломки, игры. Решение занимательных задач**

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

**Фигурки из кубиков и их частей.**

Метод трех проекций пространственных тел. Составление куба из многогранников. Сечения куба.

**Параллельность и перпендикулярность.**

Параллельные и перпендикулярные прямые на плоскости и в пространстве. Построение параллельных и перпендикулярных прямых с помощью линейки и чертежного угольника. Построение прямой, параллельной и перпендикулярной данной, с помощью циркуля и линейки. Параллельные, перпендикулярные и скрещивающиеся ребра куба. Скрещивающиеся прямые.

**Параллелограммы.**

Параллелограмм, ромб, прямоугольник. Некоторые свойства параллелограммов. Получение параллельных и перпендикулярных прямых с помощью перегибания листа. Свойства квадрата и прямоугольника, полученные перегибанием листа. Золотое сечение.

**Координаты.**

Определение местонахождения объектов на географической карте. Определение положения корабля в игре «Морской бой». Координатная плоскость. Координаты точки на плоскости. Полярные координаты: угол и расстояние. Декартова система координат в пространстве.

**Оригами.**

Складывание фигур из бумаги по схеме.

**Замечательные кривые.**

Конические сечения конуса: эллипс, окружность, гипербола, парабола. Спираль Архимеда. Синусоида. Кардиоида. Циклоида. Гипоциклоида.

**Кривые Дракона.**

Правила получения кривых Дракона.

**Лабиринты.**

Истории лабиринтов. Способы решений задач с лабиринтами: метод проб и ошибок, метод зачеркивания тупиков, правило одной руки.

**Геометрия клетчатой бумаги.**

Построения перпендикуляра к отрезку с помощью линейки. Построение окружности на клетчатой бумаге. Построение прямоугольного треугольника и квадрата по заданной площади.

**Зеркальное отражение.**

Получение изображений при зеркальном отражении от одного и нескольких зеркал.

**Симметрия.**

Осевая симметрия. Зеркальная симметрия как частный случай осевой. Центральная симметрия. Использование кальки для получения центрально-симметричных фигур.

**Бордюры. Трафареты**

Бордюры — линейные орнаменты. Получение симметричных фигур: трафареты, орнаменты, бордюры. Применение параллельного переноса, зеркальной симметрии (с вертикальной и горизонтальной осями), поворота и центральной симметрии.

**Орнаменты.**

Плоские орнаменты — паркеты. Выделение ячейки орнамента. Построение орнаментов и паркетов.

**Симметрия помогает решать задачи.**

Построение фигур при осевой симметрии. Расстояние от точки до прямой. Свойство касательной к окружности.

**Одно важное свойство окружности.**

Вписанный прямоугольный треугольник. Вписанный и центральный угол.

**Задачи, головоломки, игры.**

Решение практических задач с применением простейших свойств фигур.

**4.Тематическое планирование с указанием количества часов. Отводимых на изучение каждой темы**

**5 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Кол-во часов |
|  | Первые шаги в геометрии. | 1ч |
|  | Пространство и размерность. | 1ч |
|  | Пространство и размерность. | 1ч |
|  | Простейшие геометрические фигуры | 1ч |
|  | Конструирование из «Т». | 1ч |
|  | Конструирование из «Т». | 1ч |
|  | Куб и его свойства. | 1ч |
|  | Куб и его свойства. | 1ч |
|  | Задачи на разрезание и складывание фигур. | 1ч |
|  | Треугольник. | 1ч |
|  | Пирамида | 1ч |
|  | Правильные многогранники | 1ч |
|  | Правильные многогранники | 1ч |
|  | Геометрические головоломки. | 1ч |
|  | Измерение длины. | 1ч |
|  | Измерение площади и объема. | 1ч |
|  | Измерение площади и объема. | 1ч |
|  | Вычисление длины, площади и объема. | 1ч |
|  | Вычисление длины, площади и объема. | 1ч |
|  | Вычисление длины, площади и объема. | 1ч |
|  | Окружность. | 1ч |
|  | Окружность. | 1ч |
|  | Геометрический тренинг | 1ч |
|  | Геометрический тренинг. | 1ч |
|  | Топологические опыты. | 1ч |
|  | Топологические опыты. | 1ч |
|  | Задачи со спичками. | 1ч |
|  | Задачи со спичками. | 1ч |
|  | Симметрия | 1ч |
|  | Зашифрованная переписка. | 1ч |
|  | Зашифрованная переписка. | 1ч |
|  | Задачи, головоломки, игры. | 1ч |
|  | Задачи, головоломки, игры. | 1ч |
|  | Задачи, головоломки, игры. | 1ч |
| 35. | Итоговое занятие | 1ч |
|  | **Итого:** | **35ч** |

**6 класс**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Кол-во часов |
|  | "Геометрия вокруг нас!" | 1ч |
|  | Зашифрованная переписка. Способ решетки | 1ч |
|  | Задачи, головоломки, игры. Решение занимательных задач | 1ч |
|  | Фигурки из кубиков и их частей. | 1ч |
|  | Фигурки из кубиков и их частей. Метод трех проекций | 1ч |
|  | Параллельность и перпендикулярность. Проведение параллельных прямых. Проведение перпендикуляра к прямой. | 1ч |
|  | Параллельность и перпендикулярность. Пересекающиеся, скрещивающиеся прямые. | 1ч |
|  | Параллельность и перпендикулярность. | 1ч |
|  | Параллелограммы. (Квадрат, прямоугольник, ромб). Свойства квадрата, прямоугольника, ромба. | 1ч |
|  | Параллелограммы. Опыты с листом. Золотой прямоугольник. Золотое сечение | 1ч |
|  | Координаты: прямоугольные и полярные на плоскости. Игра «Морской бой» | 1ч |
|  | Координаты в пространстве. | 1ч |
|  | Координаты. Игра “Остров сокровищ”. | 1ч |
|  | Оригами – искусство складывания из бумаги. Изготовление оригами. | 1ч |
|  | Оригами – искусство складывания из бумаги. Изготовление оригами. | 1ч |
|  | Замечательные кривые. Эллипс, гипербола, парабола | 1ч |
|  | Замечательные кривые. Спираль Архимеда, синусоида, кардиоида, циклоида, гипоциклоиды. | 1ч |
|  | Кривые Дракона. | 1ч |
|  | Лабиринты. Нить Ариадны. Метод проб и ошибок. | 1ч |
|  | Лабиринты. Метод зачеркивания тупиков. Правило одной руки. | 1ч |
|  | Геометрия на клетчатой бумаги. | 1ч |
|  | Зеркальное отражение. | 1ч |
|  | Симметрия, ее виды. Осевая симметрия. Симметричные фигуры. | 1ч |
|  | Симметрия, ее виды. Центральная симметрия. | 1ч |
|  | Бордюры. Трафареты | 1ч |
|  | Бордюры. Трафареты. Творческие работы. | 1ч |
|  | Орнаменты. Паркеты. | 1ч |
|  | Орнаменты. Паркеты. Творческие работы. | 1ч |
|  | Симметрия помогает решать задачи. | 1ч |
|  | Симметрия помогает решать задачи. | 1ч |
|  | Одно важное свойство окружности. Вписанный в окружность угол, опирающийся на диаметр. | 1ч |
|  | Одно важное свойство окружности. Вписанный в окружность угол, опирающийся на диаметр. | 1ч |
|  | Задачи, головоломки, игры. | 1ч |
|  | Задачи, головоломки, игры. | 1ч |
|  | Итоги года: творческий отчёт. | 1ч |
|  | **Итого** | **35ч** |