

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №7»

Принята на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1  
от 29.08.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Толмачев А. Ю.

Протокол педсовета № 1

Приказ № 172 от 29.08.2024 г.

МП



**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
технической направленности  
«ГЕО»**

**Уровень программы:** разноуровневая (стартовый, базовый)

**Вид:** модифицированная

**Возрастная категория:** от 12 до 13 лет

**Состав группы:** 12 человек

**Срок реализации:** 1 год

**ID-номер программы в Навигаторе:** 15879

Автор-составитель:

Мацегоров Д.А

педагог дополнительного образования

с. Преградное  
2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы</b>		<b>3</b>
1.1.	Пояснительная записка	3
1.2.	Цель и задачи	4
1.3.	Содержание учебного плана	5
1.4.	Планируемые результаты	6
<b>Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий</b>		<b>11</b>
2.1.	Календарный учебный график	11
2.2.	Условия реализации программы	11
2.3.	Формы аттестации, контроля	11
2.4.	Методические материалы	11
	Список литературы	12
	<b>Приложение 1.</b> Календарно тематическое планирование	13
	<b>Приложение 2.</b> План учебно-воспитательных, внеурочных и социокультурных мероприятий в Центре «Точка роста» МКОУ СОШ №7 на 2024-2025 учебный год	15

# РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

## 1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Актуальность:** сегодня геоинформационные технологии стали неотъемлемой частью нашей жизни, любой современный человек пользуется навигационными сервисами, приложениями для мониторинга общественного транспорта и многими другими сервисами, связанными с картами. Эти технологии используются в совершенно различных сферах, начиная от реагирования при чрезвычайных ситуациях и заканчивая маркетингом. Курс «Геоинформационные технологии» позволяет сформировать у обучающихся устойчивую связь между информационным и технологическим направлениями на основе реальных пространственных данных, таких как аэрофотосъёмка, космическая съёмка, векторные карты и др. Это позволит обучающимся получить знания по использованию геоинформационных инструментов и пространственных данных для понимания и изучения основ устройства окружающего мира и природных явлений. Обучающиеся смогут реализовывать командные проекты в сфере исследования окружающего мира, начать использовать в повседневной жизни навигационные сервисы, космические снимки, электронные карты, собирать данные об объектах на местности, создавать 3D-объекты местности (как отдельные здания, так и целые города) и многое другое.

**Классификация программы:** техническая.

**Направленность образовательной программы:** образовательная программа «Геоинформационные технологии» является общеобразовательной программой по предметной области «Технология».

Программа разработана в соответствии с государственными нормативными правовыми актами в области дополнительного образования детей:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями).
2. Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»
3. Постановление Правительства РФ от 18.09.2020 г. № 1490 «О лицензировании образовательной деятельности».
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
5. Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития систем дополнительного образования детей».
6. Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
7. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».
8. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении

информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

9. Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"

10. Письмо ГБУ ДО «КЦЭТК» от 28 сентября 2021 г. № 639 «Методические рекомендации по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ».

**Функциональное предназначение программы:** проектная.

**Форма организации:** групповая.

**Отличительные особенности программы**

Новизна программы заключается в создании уникальной образовательной среды, формирующей проектное мышление обучающихся за счёт трансляции проектного способа деятельности в рамках решения конкретных проблемных ситуаций.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения и позволяет обучающемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализовываться в современном мире. В процессе изучения окружающего мира обучающиеся получают дополнительное образование в области информатики, географии, математики и физики.

Отличительной особенностью данной программы от уже существующих образовательных программ является её направленность на развитие обучающихся в проектной деятельности современными методиками ТРИЗ и SCRUM с помощью современных технологий и оборудования.

**Возраст обучающихся:** обучающиеся 7 классов.

**Сроки реализации программы:** 68 часов.

## **1.2. Цели и задачи реализации основной образовательной программы основного общего образования**

**Цель:** вовлечение обучающихся в проектную деятельность, разработка научно-исследовательских и инженерных проектов.

**Задачи:**

*обучающие:*

- приобретение и углубление знаний основ проектирования и управления проектами;
- ознакомление с методами и приёмами сбора и анализа информации;
- обучение проведению исследований, презентаций и межпредметной позиционной коммуникации;
- обучение работе на специализированном оборудовании и в программных средах;
- знакомство с хард-компетенциями (геоинформационными), позволяющими применять теоретические знания на практике в соответствии с современным уровнем развития технологий.

*развивающие:*

- формирование интереса к основам изобретательской деятельности;
- развитие творческих способностей и креативного мышления;

- приобретение опыта использования ТРИЗ при формировании собственных идей и решений;
  - формирование понимания прямой и обратной связи проекта и среды его реализации, заложение основ социальной и экологической ответственности;
  - развитие геопространственного мышления;
  - развитие софт-компетенций, необходимых для успешной работы вне зависимости от выбранной профессии.
- воспитательные:*
- формирование проектного мировоззрения и творческого мышления;
  - формирование мировоззрения по комплексной оценке окружающего мира, направленной на его позитивное изменение;
  - воспитание собственной позиции по отношению к деятельности и умение сопоставлять её с другими позициями в конструктивном диалоге;
  - воспитание культуры работы в команде.

### 1.3. Содержание курса

#### Основные разделы программы учебного курса

##### 1) Кейс 1: «Современные карты, или Как описать Землю?».(12 ч.)

Обучающиеся познакомятся с различными современными геоинформационными системами. Узнают, в каких областях применяется геоинформатика, какие задачи может решать, а также как обучающиеся могут сами применять её в своей повседневной жизни.

##### 2) Кейс 2: «Глобальное позиционирование “Найди себя на земном шаре”».(6 ч.)

Обучающиеся базово усвоят принцип позиционирования с помощью ГНСС. Узнают, как можно организовать сбор спутниковых данных, как они представляются в текстовом виде и как их можно визуализировать.

##### 3) Кейс 3 Фотографии и панорамы.(12ч.)

Выбор фотоаппарата, Постановка задачи. Исследование проблематики.

##### 4) Кейс 4 .Основы аэрофотосъёмки. Применение БАС( 20ч.)

Обучающиеся познакомятся с историей применения БАС. Узнают о современных БАС, какие задачи можно решать с их помощью. Узнают также основное устройство современных БАС. Обучающиеся узнают, как создаётся полётное задание для БАС. Как производится запуск и дальнейшая съёмка с помощью БАС. А также какие результаты можно получить и как это сделать (получение ортофотоплана и трёхмерной модели).

##### 6) Кейс 5: «Изменение среды вокруг школы». (18 ч.)

Автоматизированное моделирование объектов местности с помощью Agisoft PhotoScan.

Аэрофотосъёмка, выполнение съёмки местности по полётному заданию.

Создание 3D-моделей.

Ознакомление с устройствами прототипирования, предоставленными обучающимся. Обучающиеся узнают общие принципы работы устройств, а также когда они применяются и что с их помощью можно получить.

## 1.4. Планируемые результаты

Планируемые результаты:

### 1.1. Личностные результаты

*Программные требования к уровню воспитанности (личностные результаты):*

– сформированность внутренней позиции обучающегося, эмоционально-положительное отношение обучающегося к школе, ориентация на познание нового;

– ориентация на образец поведения «хорошего ученика»;

– сформированность самооценки, включая осознание своих возможностей в учении,

способности адекватно судить о причинах своего успеха/неуспеха в учении; умение видеть свои достоинства и недостатки, уважать себя и верить в успех;

– сформированность мотивации к учебной деятельности;

– знание моральных норм и сформированность морально-этических суждений,

способность к решению моральных проблем на основе координации различных точек зрения, способность к оценке своих поступков и действий других людей с точки зрения соблюдения/нарушения моральной нормы.

*Программные требования к уровню развития:*

– сформированность пространственного мышления, умение видеть объём в плоских предметах;

– умение обрабатывать и систематизировать большое количество информации;

– сформированность креативного мышления, понимание принципов создания нового продукта;

– сформированность усидчивости, многозадачности;

– сформированность самостоятельного подхода к выполнению различных задач, умение работать в команде, умение правильно делегировать задачи.

### 1.2. Метапредметные результаты

## **География**

Выпускник научится:

- выбирать источники географической информации (картографические, статистические, текстовые, видео и фотоизображения, компьютерные базы данных), адекватные решаемым задачам;

- ориентироваться в источниках географической информации (картографические, статистические, текстовые, видео- и фотоизображения, компьютерные базы данных): находить и извлекать необходимую информацию;

- определять и сравнивать качественные и количественные показатели, характеризующие географические объекты, процессы и явления, их положение в пространстве по географическим картам разного содержания и другим источникам; выявлять недостающую, взаимодополняющую и/или противоречивую географическую информацию, представленную в одном или нескольких источниках;

- представлять в различных формах (в виде карты, таблицы, графика, географического описания) географическую информацию, необходимую для решения учебных и практико-ориентированных задач.

Выпускник получит возможность научиться:

- моделировать географические объекты и явления;
- приводить примеры практического использования географических знаний в

различных областях деятельности.

### **Математика**

#### *Статистика и теория вероятностей*

Выпускник научится:

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов выпускник сможет:

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.

### **Наглядная геометрия**

#### *Геометрические фигуры*

Выпускник научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырёхугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар. Изображать изучаемые фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.

В повседневной жизни и при изучении других предметов выпускник сможет:

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

### **Измерения и вычисления**

Выпускник научится:

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

### **Физика**

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы интернета.

### **Информатика**

Выпускник научится:

- различать виды информации по способам её восприятия человеком и по способам её представления на материальных носителях;
- приводить примеры информационных процессов (процессов, связанных с хранением, преобразованием и передачей данных) в живой природе и технике;
- классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач.

### **Математические основы информатики**

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с примерами математических моделей и использованием компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между математической моделью объекта и его

натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием.

### **Использование программных систем и сервисов**

Выпускник научится:

- классифицировать файлы по типу и иным параметрам;
- выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы).

Выпускник овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всём образовательном процессе):

- навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии;
- различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т.д.);
- познакомится с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом.

Выпускник получит возможность (в данном курсе и иной учебной деятельности):

- практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);
- познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;
- познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);
- познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;
- получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.

### **Технология**

Результаты, заявленные образовательной программой «Технология» по блокам содержания

Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся.

Выпускник научится:

- следовать технологии, в том числе в процессе изготовления субъективно нового продукта;
- оценивать условия применимости технологии, в том числе с позиций экологической защищённости;
- прогнозировать по известной технологии выходы (характеристики продукта) в зависимости от изменения входов/параметров/ресурсов, проверять прогнозы опытно-экспериментальным путём, в том числе самостоятельно планируя такого рода эксперименты;
- в зависимости от ситуации оптимизировать базовые технологии (затратность — качество), проводить анализ альтернативных ресурсов, соединять в единый план



несколько технологий без их видоизменения для получения сложносоставного материального или информационного продукта;

- проводить оценку и испытание полученного продукта;
- проводить анализ потребностей в тех или иных материальных или информационных продуктах;
- описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;
- анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
- проводить и анализировать разработку и/или реализацию прикладных проектов, предполагающих:
  - определение характеристик и разработку материального продукта, включая его моделирование в информационной среде (конструкторе), встраивание созданного информационного продукта в заданную оболочку,
  - изготовление информационного продукта по заданному алгоритму в заданной оболочке, проводить и анализировать разработку и/или реализацию технологических проектов, предполагающих:
    - оптимизацию заданного способа (технологии) получения требуемого материального продукта (после его применения в собственной практике),
    - разработку (комбинирование, изменение параметров и требований к ресурсам) технологии получения материального и информационного продукта с заданными свойствами;
- проводить и анализировать разработку и/или реализацию проектов, предполагающих:
  - планирование (разработку) материального продукта в соответствии с задачей собственной деятельности (включая моделирование и разработку документации),
  - планирование (разработку) материального продукта на основе самостоятельно проведённых исследований потребительских интересов.

Выпускник получит возможность научиться:

- выявлять и формулировать проблему, требующую технологического

решения;

- модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности и в соответствии с их характеристиками разрабатывать технологию на основе базовой технологии;
- технологизировать свой опыт, представлять на основе ретроспективного анализа и унификации деятельности описание в виде инструкции или технологической карты.

### 1.3. Предметные результаты

*Программные требования к знаниям (результаты теоретической подготовки):*

- правила безопасной работы с электронно-вычислительными машинами и средствами для сбора пространственных данных;
- основные виды пространственных данных;
- составные части современных геоинформационных сервисов;

- профессиональное программное обеспечение для обработки пространственных данных;
  - основы и принципы аэросъёмки;
  - основы и принципы работы глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС);
  - представление и визуализация пространственных данных для непрофессиональных пользователей;
  - принципы 3D-моделирования;
  - устройство современных картографических сервисов;
  - представление и визуализация пространственных данных для непрофессиональных пользователей;
  - дешифрирование космических изображений;
  - основы картографии.
- трёхмерные модели местности;
- моделировать 3D-объекты;
  - защищать собственные проекты;
  - выполнять оцифровку;
  - выполнять пространственный анализ;
  - создавать карты;
  - создавать простейшие географические карты различного содержания;
  - моделировать географические объекты и явления;
  - приводить примеры практического использования географических знаний в различных областях деятельности.

## Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Продолжительность учебного года	Режим работы
Начало учебного года: 2 сентября	Режим работы (по расписанию)
Окончание учебного года: 26 мая	Продолжительность занятия: 40 минут
34 недель	Продолжительность перемены: 10 минут

### 2.2 Условия реализации программы

#### *Материально-техническое обеспечение программы:*

- МФУ (принтер, сканер, копир)
- Ноутбук наставника
- Ноутбук 10 шт.
- Интерактивный комплекс.
- 3D-оборудование 1 шт.
- Пластик для 3D-принтера.

### 2.3 Формы аттестации

#### *Формы оценки уровня достижений обучающегося*

- наблюдение за обучающимися в процессе работы;
- игры;
- индивидуальные и коллективные творческие работы;
- беседы с обучающимися и их родителями.

#### *Формы фиксации образовательных результатов*

Для фиксации образовательных результатов в рамках курса используются:

- отзывы обучающихся по итогам занятий и итогам обучения.

#### *Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:*

- защита проектов - решение кейсов.

#### *Формы подведения итогов реализации программы*

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ выполнения обучающимися учебных заданий;
- защита проектов;
- активность обучающихся на занятиях.

### 2.4 Методические материалы

В качестве методов обучения по программе используются наглядно-практический, исследовательские методы.

#### *Формы организации образовательного процесса*

Индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая.

Формы организации учебного занятия:

- защита проектов;
- практическое занятие.

Педагогические технологии:

- технология проблемного обучения;
- технология коллективного взаимообучения;
- технология игровой деятельности.

## Список литературы

1. Баева, Е.Ю. Общие вопросы проектирования и составления карт для студентов специальности «Картография и геоинформатика» / Е.Ю. Баева — М.: изд. МИИГАиК, 2014. — 48 с.
2. Макаренко, А.А. Учебное пособие по курсовому проектированию по курсу «Общегеографические карты» / А.А. Макаренко, В.С. Моисеева, А.Л. Степанченко под общей редакцией Макаренко А.А. — М.: изд. МИИГАиК, 2014. — 55 с.
3. Верещака, Т.В. Методическое пособие по использованию топографических карт для оценки экологического состояния территории / Т.В. Верещака, Качаев Г.А. — М.: изд. МИИГАиК, 2013. — 65 с.
4. Редько, А.В. Фотографические процессы регистрации информации / А.В. Редько, Константинова Е.В. — СПб.: изд. ПОЛИТЕХНИКА, 2005. — 570 с.
5. Косинов, А.Г. Теория и практика цифровой обработки изображений. Дистанционное зондирование и географические информационные системы. Учебное пособие / А.Г. Косинов, И.К. Лурье под ред. А.М.Берлянта — М.: изд. Научный мир, 2003. — 168 с.
6. Радиолокационные системы воздушной разведки, дешифрирование радиолокационных изображений / под ред. Школьного Л.А. — изд. ВВИА им. проф. Н.Е. Жуковского, 2008. — 530 с.
7. Киенко, Ю.П. Основы космического природоведения: учебник для вузов / Ю.П. Киенко — М.: изд. Картгеоцентр — Геодезиздат, 1999. — 285 с.
8. Иванов, Н.М. Баллистика и навигация космических аппаратов: учебник для вузов — 2-е изд., перераб. и доп. / Н.М.Иванов, Л.Н. Лысенко — М.: изд. Дрофа, 2004. — 544 с.
9. Верещака, Т.В. Методическое пособие по курсу «Экологическое картографирование» (лабораторные работы) / Т.В. Верещакова, И.Е. Курбатова — М.: изд. МИИГАиК, 2012. — 29 с.
10. Иванов, А.Г. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Цифровая картография». Для студентов 3 курса по направлению подготовки «Картография и геоинформатика» / А.Г. Иванов, С.А. Крылов, Г.И. Загребин — М.: изд. МИИГАиК, 2012. — 40 с.
11. Иванов, А.Г. Атлас картографических проекций на крупные регионы Российской Федерации: учебно-наглядное издание / А.Г. Иванов, Г.И. Загребин — М.: изд. МИИГАиК, 2012. — 19 с.
12. Петелин, А. 3D-моделирование в SketchUp 2015 — от простого к сложному. Самоучитель / А. Петелин — изд. ДМК Пресс, 2015. — 370 с., ISBN: 978-5-97060-290-4.
13. Быстров, А.Ю. Применение геоинформационных технологий в дополнительном школьном образовании. В сборнике: Экология. Экономика. Информатика / А.Ю. Быстров, Д.С. Лубнин, С.С. Груздев, М.В. Андреев, Д.О. Дрыга, Ф.В. Шкуров, Ю.В. Колосов — Ростов-на-Дону, 2016. — С. 42–47.
14. GISGeo — <http://gisgeo.org/>.
15. ГИС-Ассоциации — <http://gisa.ru/>.

## Приложение 1

### Календарно тематическое планирование

№ п/п	Разделы программы учебного курса	Всего часов	Дата	Время проведения	Место проведения	Форма контроля
	<b>Кейс 1: «Современные карты, или Как описать Землю?».</b>	<b>12</b>				
1-3	Необходимость карты в современном мире.	3		Вт.14:10-14:50 Чт.15:00-15:40	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
4-6	Векторные данные на картах.	3		Вт.14:10-14:50 Чт.15:00-15:40	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
7-9	Роль цвета на карте.	3		Вт.14:10-14:50 Чт.15:00-15:40	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
10-12	Создание и публикация собственной карты.	3		Вт.14:10-14:50 Чт.15:00-15:40	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
	<b>Кейс 2: «Глобальное позиционирование “Найди себя на земном шаре”».</b>	<b>6</b>				
13-15	Системы глобального позиционирования.	3		Вт.14:10-14:50 Чт.15:00-15:40	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
16-18	Применение спутников для позиционирования.	3		Вт.14:10-14:50 Чт.15:00-15:40	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
	<b>Кейс 3 Фотографии и панорамы.</b>	<b>12</b>				
19-20	История фотографии.	2		Вт.14:10-14:50 Чт.15:00-15:40	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
21-22	Характеристики фотоаппаратов.	2		Вт.14:10-14:50 Чт.15:00-15:40	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
23-25	Создание сферических панорам. Основные понятия.	3		Вт.14:10-14:50 Чт.15:00-15:40	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
26-30	Создание сферических панорам.	5		Вт.14:10-14:50 Чт.15:00-15:40	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
	<b>Кейс 4 .Основы аэрофотосъёмки. Применение БАС</b>	<b>20</b>				
31-32	Фотограмметрия и её влияние на современный	2		Вт.14:10-14:50 Чт.15:00-15:40	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие

	мир.					
33-34	Сценарии съёмки объектов для последующего построения их в трёхмерном виде.	2		Вт.14:10-14:50 Чт.15:00-15:40	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
35-40	Принцип построения трёхмерного изображения на компьютере.	6		Вт.14:10-14:50 Чт.15:00-15:40	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
41	Беспилотник в геоинформатике.	1		Вт.14:10-14:50 Чт.15:00-15:40	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
42	Технические особенности БПЛА.	1		Вт.14:10-14:50 Чт.15:00-15:40	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
43-44	Пилотирование БПЛА.	2		Вт.14:10-14:50 Чт.15:00-15:40	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
45	Использование беспилотника для съёмки местности.	1		Вт.14:10-14:50 Чт.15:00-15:40	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
46-47	Возникающие проблемы при создании 3D-моделей.	2		Вт.14:10-14:50 Чт.15:00-15:40	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
48-49	Технологии прототипирования.	2		Вт.14:10-14:50 Чт.15:00-15:40	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
50	Физические и химические свойства пластика для 3D-принтера.	1		Вт.14:10-14:50 Чт.15:00-15:40	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
	<b>Кейс 5: «Изменение среды вокруг школы».</b>	<b>18</b>				
51-53	Работа в ПО для ручного трёхмерного моделирования.	3		Вт.14:10-14:50 Чт.15:00-15:40	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
54-59	Экспортирование трёхмерных файлов.	6		Вт.14:10-14:50 Чт.15:00-15:40	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
60-65	Печать модели на 3D-принтере.	6		Вт.14:10-14:50 Чт.15:00-15:40	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
66-68	Заключительное занятие. Подведение итогов работы.	3		Вт.14:10-14:50 Чт.15:00-15:40	каб. № 1 «Точка Роста»	Беседа, практическое занятие
	<b>Всего</b>	<b>68</b>				

## Приложение 2

План учебно-воспитательных, внеурочных и социокультурных мероприятий в Центре «Точка роста» МКОУ СОШ №7 на 2024-2025 учебный год  
приведены

<b>Месяц</b>	<b>Название мероприятия</b>	<b>Направление воспитательной работы</b>
декабрь	Создай свой идеальный мир	техническая.
февраль	Викторина « Польза или вред БПЛА»	техническая.
май	Сознай свою идеальную 3D модель	техническая.

Пронумеровано, прошнуровано и скреплено

печатью 15 листов

Директор Толмачев А.Ю.





