

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ НЕТИПОВОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ «РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ВЫЯВЛЕНИЯ, ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ СПОСОБНОСТЕЙ И ТАЛАНТОВ У
ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ «ОРИОН»
(ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион»)

РАССМОТРЕНО

Экспертным советом ГАНОУ
ВО «Региональный центр «Орион»

Протокол № 4
от «10» августа 2021 г

УТВЕРЖДАЮ

Директор
ГАНОУ ВО «Региональный центр
«Орион»



Н.Н. Голева

«Математическая география»

дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа с применением
электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Направленность: естественнонаучная
Профиль: география
Тип программы: модифицированная
Возрастная категория: 12 – 18 лет
Срок реализации: 72 часа
Уровень освоения: базовый

г. Воронеж
2021 г.

Пояснительная записка
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
естественнонаучной направленности
«Математическая география»

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Математическая география» предназначена для учащихся 6–11 классов, проявляющих интерес к изучению географии, математики, учебно-исследовательской и проектной деятельности.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Математическая география» является модифицированной, имеет базовый уровень освоения, позволяет учащимся среднего и старшего школьного возраста научиться осуществлять различные расчеты, прогнозировать разного рода явления, характеризовать процессы и явления, исходя из полученных данных.

Основополагающими для разработки программы стали следующие нормативные документы:

1. Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ (ред. от 01.05.2017 г.).
2. Национальный проект «Образование» утв. президиумом Совета при президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г.№16) – «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда», «Молодые профессионалы», «Социальная активность»;
3. Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся от 31 июля 2020 г., регистрационный N 304-ФЗ.
4. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей (утв. Президиумом Совета при президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам (от 30 ноября 2016 г. № 11));
5. Указ президента РФ от 7 мая 2018 года «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года»;
6. Указ Президента РФ от 7 мая 2021 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;
7. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)». Письмо Минобрнауки от 18 ноября 2015 г. N 09-3242.
8. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 N ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» («Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»).
9. Приказ Министерства образования Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

10. Приказ Минобрнауки от 23 августа 2017 г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
11. «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (утв. приказом Минпросвещения РФ от 09.11.2018 г. №196).
12. Приказ Министерства просвещения РФ от 30.09.2020 №533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. №196.
13. Приказ Министерства просвещения РФ от 02.02.2021г. №38 «О внесении изменений в Целевую модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденную приказом Министерства просвещения РФ от 03.09.2019г. №467».
14. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ 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».
15. Приказ «Об организации образовательной деятельности в организациях, реализующих образовательные программы начального общего, основного общего и среднего общего образования, образовательные программы среднего профессионального образования и дополнительные общеобразовательные программы, в условиях распространения новой коронавирусной инфекции на территории российской Федерации» от 17 марта 2020 г. № 104.
16. Постановление главного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
17. Распоряжение Правительства Воронежской области от 23 июня 2020 № 784-р «Об утверждении Концепции выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи Воронежской области на 2020-2025 годы».
18. Распоряжение правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
19. Устав ГАНОУ ВО «Региональный центр «Орион» от 08.04.2021 №418 г.;
20. Положение об организации образовательного процесса в Орион (утв. приказом директора Орион №248 от 18.08.2021 г.).

Актуальность программы состоит в том, что обучающиеся, опираясь на межпредметные связи математики и географии, имеют возможность самостоятельно проводить исследования и проверять теоретические материалы. Программа призвана сохранить традиции классического учебного предмета и, наряду с этим, полнее раскрыть неиспользованные резервы, главным образом, в структуре содержания и организации школьного обучения. Программа позволяет участникам дополнительного образовательного процесса получить более глубокие и прочные знания.

Новизна программы «Математическая география» опирается на комплексное

использование оборудования и материалов при изучении тем. Программа предполагает углубить школьные знания учащихся по географии в сочетании с математикой, привить навыки и умения при работе разнообразными источниками информации, привлечь к проектно-исследовательской работе.

Цель программы: формирование осознанного отношения учащихся к процессам, происходящим на планете и привитие интереса к географии как науки.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, чтобы сформировать у подрастающего поколения новые компетенции, улучшить ориентацию ребенка в предметной области.

Возраст: группы учащихся смешанные 12-18 лет

Возрастные особенности детей, участвующих в реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

Дети в возрасте 12 лет характеризуются резким возрастанием познавательной активности и любознательности. Важно обращать внимание на определённую поверхностность, разбросанность, не системность, хаотичность проявлений любознательности. В 13-15 лет существенную роль начинает играть подростковая или юношеская субкультура. Ведущую роль в личностном самоопределении подростка играет принадлежность к группе. Поэтому очень важно с первых минут пребывания детей в коллективе определиться с ними как во внутренних правилах поведения, так и в уже действующих – общих, установленных для всего детского коллектива организации.

Методы воспитания, применяемые в ходе реализации программы:

-методы формирования сознания (методы убеждения): объяснение, рассказ, беседа, пример (представлены практически на всех занятиях при объяснении нового материала, повторении пройденных тем);

-методы организации деятельности и формирования опыта поведения: педагогическое требование, приучение, воспитывающие ситуации (присутствуют при проведении экскурсий, общении с педагогом и сверстниками);

-методы стимулирования поведения и деятельности: поощрение (выражение положительной оценки, признание качеств и поступков) и порицание действий и поступков, противоречащих нормам поведения.

Педагогические технологии, применяемые в ходе реализации программы:

Технология исследовательского (проблемного) обучения, при которой организация занятий предполагает создание под руководством педагога проблемных ситуаций и активную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего происходит овладение знаниями, умениями и навыками; образовательный процесс строится как поиск новых познавательных ориентиров. Технология проблемного обучения предполагает следующую организацию: педагог создает проблемную ситуацию, направляет учащихся на ее решение, организует поиск решения. Ученик ставится в позицию субъекта своего обучения, разрешает проблемную ситуацию, в результате чего приобретает новые знания и овладевает новыми способами действия.

Групповые технологии предполагают организацию совместных действий, коммуникацию, общение, взаимопонимание, взаимопомощь, взаимокоррекцию. Выделяют следующие разновидности групповых технологий: групповой опрос; общественный смотр знаний; учебная встреча; дискуссия; диспут; нетрадиционные

занятия (конференция, путешествие, интегрированные занятия и др.). Особенности групповой технологии заключаются в том, что учебная группа делится на подгруппы для решения и выполнения конкретных задач; задание выполняется таким образом, чтобы был виден вклад каждого ученика. Состав группы может меняться в зависимости от цели деятельности. Современный уровень дополнительного образования характеризуется тем, что групповые технологии широко используются в его практике

Количество учащихся: 12-15 человек.

Состав группы: постоянный, разновозрастной.

1. Форма занятий: групповая, дистанционная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Количество занятий: занятия по 2 часа в день, одно занятия в неделю, каждое занятие по 45 минут в соответствии с учебно-календарным графиком.

Срок реализации образовательной программы: 72 часа

Задачи программы:

Образовательные:

- сформировать у обучающихся базовый минимум географических знаний
- обучить основным навыкам работы с современными географическими программами и цифровым методам наблюдения за планетой;
- обогатить обучающихся знаниями о способах исследования Земли и достижениях науки в изучении планеты;
- познакомить обучающихся с современными методами научного прогнозирования.

Развивающие:

- развивать пространственные представления о сравнительных размерах объектов на Земле, расстояниях между ними, их взаимном размещении и движении;
- развивать навыки самостоятельности, умение работать в коллективе, включаться в активную беседу по обсуждению увиденного, прослушанного, прочитанного;
- повысить эрудицию и расширить кругозор обучающихся.

Воспитательные:

- сформировать у обучающихся основы научного мировоззрения и научных убеждений;
- воспитывать эмоционально-эстетические чувства при изучении планеты;
- создавать благоприятные условия для развития эмоциональной сферы детей, жизнеутверждающего, положительного отношения к окружающему миру;
- развить умения думать, исследовать, общаться, взаимодействовать, доводить дело до конца.

Основные критерии **отбора обучающихся для обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе** являются:

- участие в профильных олимпиадах, конкурсах (баллы рейтинга, сертификаты, дипломы);
- участие в проектной деятельности обучающихся (сертификаты участников, дипломы).

Формы учебной деятельности

Форма организации занятий: групповая, фронтальная, индивидуальная.

Форма проведения занятий: лекция, беседа, игра, практическое занятие, занятие с творческим заданием, дискуссия, семинар, круглый стол, научный StandUp.

Материально-техническое обеспечение

Основу данной программы составляет возможность использования интерактивного глобуса, цифровой лаборатории PASCO для кабинета географии. Использование интерактивного глобуса повышает интерес воспитанников к предмету изучения, повышает степень погруженности в изучаемую тему.

Глобус представляет собой сферический интерактивный экран диаметром 120см, площадь поверхности экрана 4,5 кв. м. Изображение проецируется на экран с двух проекторов с высоким разрешением при помощи специального зеркала. Характеристики проектора: короткофокусный, широкоформатный DUAL 1920*1200; 12000 ANSI-люменов; эффективное освещение экрана (среднее) 1642 лк; разрешение (количество пикселей на сферическом экране) 2895290; количество пикселей на дюйм на экваторе 27,0; технология получения изображения LCoS; срок службы лампы (обычный/экономичный режим) не менее 3000/4000 часов; энергопотребление не более 900 вт; Вес интерактивного глобуса 109 кг±1кг. Глобус размещен на специальной тумбе-подставке, в которой размещены проекторы, диаметром 74 см±10мм. Высота глобуса вместе с тумбой-подставкой 220 см±10см. Поверхность глобуса матовая антибликовая с усиленной контрастностью, которую можно регулировать. Поверхность глобуса позволяет проводить влажную уборку. На поверхности глобуса не остаются отпечатки пальцев. Управление глобусом осуществляется со специального стенда, в котором расположен компьютер с сенсорным монитором. Оптимальное расстояние между зрителем и экраном 1,5 м и более. Глобус оснащен программным обеспечением, позволяющим создавать собственные презентации при помощи HTML5 (CSS3, JavaScript, WebGL). Программное обеспечение позволяет управлять параметрами презентации: скоростью вращения, звуковыми дорожками. Программное обеспечение распознает следующие графические форматы: JPEG, PNG, TIFF, DDS и другие. Для обработки изображений имеется возможность использования следующего программного обеспечения: Adobe Photoshop®, Apple FinalCut Pro®, GIMP, Adobe AfterEffects® и другие. Для работы с географическими данными могут применяться ArcGIS®, GRASS, MapInfo®, Erdas Imagine® и другие редакторы. Для дизайна презентаций имеется возможность использования программы трех- и четырехмерного моделирования Cinema4D®, Maya® и 3D Studio®. Презентация проходит в виде движущейся картинки на поверхности глобуса со звуковым сопровождением. Имитируются явления природы (облака, извержения вулкана, направления ветров, морские течения, движения ледников, изменения температуры, влажности поверхности земли в зависимости от времени года и суток и т.д.) и создается иллюзия наблюдения за поверхностью земли из космоса. В комплект входит набор готовых интерактивных презентаций проецируемых на поверхности глобуса: 1. Презентация изменения температуры на поверхности Земли в зависимости от времени года; 2. Изменение состояния поверхности Земли в зависимости от времени суток; 3. Презентация, которая показывает количество солнечной энергии, приходящейся на поверхность Земли (Вт/кв. м) в зависимости от времени года и региона планеты; 4. Физическая карта Земли; 5. Карта заболоченности поверхности Земли; 6. Презентация естественного потенциала поверхности Земли; 7. Карта глобального набора данных о земном покрове (MODIS landcover); 8. Карта категорий использования поверхности Земли; 9. Карта застройки поверхности Земли для жилья и инфраструктуры; 10. Карта распределения

лесов по земной поверхности; 11. Карта распределения пахотных земель по планете; 12. Карта распределения пастбищ и лесов по планете; 13. Изображение Земли из космоса без облаков; 14. Изображение Земли из космоса «натуральное» с облаками над поверхностью; 15. Визуализация поверхности Земли со спутника от 21000 лет назад до 8000 лет в будущем на основании данных об изменениях климата на Земле; 16. Google Maps (Карта земли Гугл).

Так же для организации индивидуальных и групповых занятий используется цифровая лаборатория PASCО, почвенная лаборатория, комплекты интерактивных курсов, наглядные пособия и справочная литература.

Ожидаемые результаты освоения программы:

Личностные результаты:

- знание общей картины мира в единстве и разнообразии природы и человека;
- осознание личной ответственности за нашу планету;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию;
- формирование осознанного выбора дальнейшей индивидуальной траектории образования и профессиональных предпочтений;
- сформировать коммуникативную компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками.

Метапредметные результаты:

- уметь интегрировать полученные в рамках курса знания и умения в научных сферах: физика, география, математика и др.;
- уметь работать с разными источниками информации;
- составлять рассказы, сообщения, рефераты, используя результаты наблюдений, материал дополнительной литературы;
- владеть составляющими исследовательской и проектной деятельности, ставить вопросы, наблюдать, проводить эксперименты, фиксировать результаты наблюдений, делать выводы и заключения, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- уметь организовать свою учебную деятельность: определять цель работы, ставить задачи, планировать, определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы;
- уметь слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем;
- интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.

Предметные результаты:

- знать основы работы в географических программах;
- знать способы и методы географических исследований;
- знать о процессах, происходящих на планете;
- знать о ключевых событиях освоения Земли;
- иметь представление о структуре, размерах, возрасте планеты;
- знать основные принципы движения в атмосфере и мировом океане;
- уметь определять координаты,
- уметь высчитывать координаты;

- уметь работать в географических программах;
- уметь пользоваться географическими базами данных;

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема	Всего	Теория	Практика	Форма контроля
	Раздел 1. Морфометрия Земли.	8	3	5	
1	Форма и размеры Земли	2	1	1	Беседа, дискуссия
2	Расположение Земли	2	1	1	Обсуждение, выполнение заданий
3	Сезоны года	2	1	1	Игра «Да или нет»
4	Текущий контроль знаний	2	0	2	Круглый стол
	Раздел 2. Картография.	20	7	13	
5	Наука «Картография»	2	1	1	Презентация
6	Кто она – карта?	2	1	1	Обсуждение
7	Элементы карты	4	1	3	Беседа
8	Топография	2	1	1	Презентация
9	Топознаки и их применение	4	1	3	Игра «Найди пару»
10	Ориентирование на местности	2	1	1	Демонстрация навыков работы, защита результатов
11	Составление карты	2	1	1	
12	Текущий контроль знаний	2	0	2	
	Раздел 3. Оболочки Земли	14	4	10	
13	Рельеф	2	1	1	Круглый стол
14	Профиль карты. Как его читать?	4	1	3	Обсуждение, выполнение заданий
15	Занимательная климатология	6	2	4	Демонстрация навыков работы
16	Текущий контроль знаний	2	0	2	Защита результатов
	Раздел 4. Инфраструктурная география.	14	4	10	
17	Время – самое главное!	4	1	3	Решение задач
18	Население и его размещение	6	2	4	Сообщения (индивидуальные)
19	Экономика – основа жизни	2	1	1	Анализ кейсов
20	Текущий контроль знаний	2	0	2	Игра «Своя игра»
	Раздел 5. Проектная география.	14	2	12	
21	Проектная деятельность в географии	2	1	1	Дискуссия
22	Разработка и выполнение	10	1	9	Демонстрация

	проекта				навыков работы, защита результатов
23	Защита проекта	2	0	2	Презентация, Защита результатов
	Итоговое тестирование	2	0	2	Тестирование
	<u>Всего</u>	72	20	52	