

Управление образования города Калуги  
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 46» города Калуги

ПРИНЯТА

педагогическим советом

протокол № 11 от «22» мая 2024 г.



**КВАНТОРИУМ**

УТВЕРЖДЕНА

приказом № 124А

от «23» мая 2024 г.

**Рабочая программа внеурочной деятельности**

**естественно- научной направленности**

**«Практическая география»**

Возраст обучающихся: 13-15 лет

Срок реализации программы: *1 год (36 часов)*

Уровень сложности: базовый

Автор-составитель программы:

Аристава Елена Викторовна,

учитель географии

Калуга, 2024

## ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

<b>Полное название программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Практическая география»
<b>Автор-составитель программы, должность</b>	Аристава Елена Викторовна, учитель географии
<b>Адрес реализации программы</b>	Адрес: г. Калуга, ул. Ермоловская, 96 Тел. 58-83-83
<b>Вид программы</b>	- по степени авторства - <i>модифицированная</i> - по уровню сложности – <i>базовая</i>
<b>Направленность</b>	<i>Естественно-научная</i>
<b>Срок реализации, объём</b>	<u>1 год (36 часов)</u>
<b>Возраст учащихся</b>	от 13 до 15 лет
<b>Название объединения</b>	МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 46 города Калуги
<b>Краткая аннотация</b>	Программа направлена на гуманизацию и экологизацию знаний; на отражение практического значения географии в жизнедеятельности людей. Данная дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа направлена на углубление и расширение географических знаний обучающихся, формирование интереса к предмету география, решение творческих задач по географии, подготовки к ОГЭ. Благодаря использованию системы различных форм, средств обучения географии и комплексного применения средств мультимедиа ученики узнают много нового и интересного.

## Оглавление

<b>ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ</b> .....	2
<b>РАЗДЕЛ 1. «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»</b> .....	4
1.1 Пояснительная записка .....	4
1.1 Цель и задачи программы .....	6
1.3 Содержание программы .....	6
1.4 Планируемые результаты .....	10
<b>РАЗДЕЛ 2.</b> .....	11
<b>«КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО- ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»</b> .....	11
2.1 Календарный учебный график .....	11
2.2 Условия реализации программы .....	14
2.3 Формы аттестации (контроля).....	14
2.4 Оценочные материалы .....	15
2.5 Методические материалы .....	18
Список литературы .....	19

## РАЗДЕЛ 1.

### «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»

#### 1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Практическая география» является программой естественно-научной направленности. Для жизни в современном обществе важным является формирование естественнонаучного мышления, проявляющегося в определенных навыках. Вовлечение обучающихся в практическую деятельность, стимулирование их к пополнению знаний об окружающей среде, возможность обобщить знания подтолкнуло к разработке дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы естественно-научной направленности, применение которой на занятиях объединения дополнительного образования поможет ученикам найти ответы на многие вопросы, повысить свою информационную компетентность.

Данная программа построена на принципиально новой основе — компетентностном подходе в осуществлении образовательной деятельности. Он предполагает осуществлять связь обучения школьников с жизнью в современных условиях; развивать самостоятельность в познавательной деятельности.

Программа направлена на гуманизацию и экологизацию знаний; на отражение практического значения географии в жизнедеятельности людей. Данная дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа направлена на углубление и расширение географических знаний обучающихся, формирование интереса к предмету география, решение творческих задач по географии, подготовки к ОГЭ. Благодаря использованию системы различных форм, средств обучения географии и комплексного применения средств мультимедиа ученики узнают много нового и интересного.

**Направленность программы** естественнонаучная.

**Вид программы:**

- по степени авторства - модифицированная;

- по уровню сложности – базовая.

**Язык реализации программы:** официальный язык Российской Федерации – русский

**Перечень нормативных документов:**

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. N 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся».
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 год.
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 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. Приказом Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»

7. Постановление Правительства Калужской области от 29 января 2019 года № 38 «Об утверждении государственной программы Калужской области «Развитие общего и дополнительного образования в Калужской области». Подпрограмма «Дополнительное образование» государственной программы Калужской области «Развитие общего и дополнительного образования в Калужской области».

8. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации»).

9. Локальный акт: Устав Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 46» города Калуги.

**Актуальность программы** заключается в получении новых и закреплении уже имеющихся знаний по географии. Географическое образование в основной школе должно обеспечить формирование навыков применения географических знаний в жизни для объяснения, оценки и прогнозирования разнообразных природных, социально-экономических и экологических процессов и явлений, адаптации к условиям окружающей среды и обеспечения безопасности жизнедеятельности. Это позволяет реализовать заложенную в образовательных стандартах метапредметную направленность в обучении географии. Обучающиеся получают возможность познакомиться и овладеть научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить наблюдения, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

**Отличительные особенности программы** - возможность самостоятельного проведения учащимися мониторингов по изучению состояния окружающей среды с использованием цифровых лабораторий «RELEON».

**Новизна** данной программы заключается в том, что практические навыки отрабатываются в доступной для обучающихся форме, что позволит через практическую составляющую прикладного курса осознанно воспринимать материал.

Программа «Практическая география» позволяет в совокупности с другими учебными предметами и курсами помочь обучающимся достичь результатов освоения у выпускников регулятивных, познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий как основы умения учиться в общении. Отличительной особенностью курса является то, что он охватывает круг практических работ с применением оборудования детского технопарка «Школьный кванториум» (цифровых лабораторий «RELEON»).

**Педагогическая целесообразность программы** объясняется тем, что рассчитана на дополнительное обучение учеников 7-9-х классов на принципах доступности и результативности.

Данная дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа направлена на углубление и расширение географических знаний обучающихся, формирование интереса к предмету география, решение творческих задач по географии, подготовки к ОГЭ. Благодаря использованию системы различных форм, средств обучения географии и комплексного применения средств мультимедиа ученики узнают много нового и интересного.

**Адресат программы** - программа рассчитана на детей 13 - 15 лет, желающих получить практические навыки изучения окружающей среды. Набор проводится на добровольных началах. Заниматься в объединении может каждый желающий подросток школы. Подростковый возраст характеризуется значительными изменениями, происходящими в сфере самосознания, которые имеют базовое основополагающее значение для всего последующего развития и становления подростка как личности. Именно в этот период формируются нравственные ценности, жизненные перспективы, происходит осознание самого себя, своих возможностей, способностей, интересов, стремление ощутить себя и стать взрослым, тяга к

общению со сверстниками. Оформляются общие взгляды на жизнь, на отношения между людьми.

Получение образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися. Количество обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливается из расчета не более 3 обучающихся при получении образования с другими учащимися, с учетом особенностей психофизического развития категорий обучающихся согласно медицинским показаниям, для следующих нозологических групп:

- нарушения опорно-двигательного аппарата (сколиоз, плоскостопие)
- логопедические нарушения (фонетико-фонематическое недоразвитие речи, заикание)
- соматически ослабленные (часто болеющие дети).

**Состав группы, особенности набора** - постоянный, разновозрастные группы.

**Объем программы** - 36 часов.

**Сроки освоения программы** – 1 год.

**Режим занятий** - 36 часов в год, 1 раз в неделю.

**Формы обучения**- очная с использованием цифровых лабораторий «RELEON».

**Форма организации образовательной деятельности**- групповая (лаборатории).

**Формы проведения занятий:** комбинированные, теоретические, практические, диагностические, лабораторные.

## 1.2 Цель и задачи программы

**Цель** обучения: углубление знаний по географии, формирование умений применять географические знания на практике, в нетиповых ситуациях, при решении заданий повышенной сложности.

### **Задачи:**

Обучающие:

- получение базовых знаний в области фундаментальных наук о Земле и представлений о взаимосвязях и взаимозависимостях геосфер (оболочек Земли);
- знакомство с методами исследования, применяемыми в разных областях наук о Земле;
- развитие умения анализировать информацию из различных источников, преобразовывать ее в различные формы;
- активизация интереса к изучению географии, обобщение, обогащение и углубление знаний по предмету

Развивающие:

- личностное развитие обучающегося, развитие познавательных интересов и мотивации к творчеству, формирование универсальных учебных действий.

•формирование системного экологического мышления

Воспитательные:

- воспитание научно обоснованного бережного отношения к окружающему миру;
- формирование активной жизненной позиции и культуры поведения, определение путей социализации.
- совершенствование нравственных основ культуры обучающихся: мировоззренческой, экономической, экологической, художественной.

## 1.3 Содержание программы

## Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1.	Водное занятие.	1	1	0	беседа, анкетирование
2.	Радиоактивное излучение.	4	3	1	
2.1	Понятие «радиоактивное излучение». Источники излучения.		1	0	обсуждение, опрос
2.2	Характеристики излучения.		1	0	обсуждение, опрос
2.3	Авария на Чернобыльской АЭС. Обстановка в Калужской области до и после аварии на ЧАЭС.		1	0	обсуждение, опрос
2.4	П. р. 1 «Мониторинг радиоактивного излучения».		0	1	практическая работа
3.	Электромагнитное излучение.	2	1	1	
3.1	Понятие «электромагнитное излучение». Источники ЭМИ.		1	0	обсуждение, опрос
3.2	П. р. 2 «Мониторинг уровня электромагнитного излучения».		0	1	практическая работа
4.	Ультрафиолетовое излучение.	3	1	2	
4.1	Понятие «ультрафиолетовое излучение». Воздействие на человека.		1	0	обсуждение, опрос
4.2	П. р. 3 «Мониторинг уровня ультрафиолетового излучения».		0	1	практическая работа
4.3	П. р. 4 «Измерение ультрафиолетового излучения в помещении и на улице».		0	1	практическая работа
5.	Шумовое загрязнение окружающей среды.	2	1	1	
5.1	Влияние шума на здоровье человека.		1	0	обсуждение, опрос
5.2	П. р. 5 «Мониторинг уровня шума исследуемой территории».		0	1	практическая работа
6.	Освещенность.	5	2	3	
6.1	Понятие «освещенность». Источники и факторы, влияющие на освещенность.		1	0	обсуждение, опрос
6.2	Влияние освещенности на здоровье человека.		1	0	обсуждение, опрос
6.3	П. р. 6 «Мониторинг уровня освещенности».		0	1	практическая работа
6.4	П. р. 7 «Исследование естественной освещенности помещения класса».		0	1	практическая работа
6.5	П. р. 8 «Освещенность		0	1	практическая работа

	помещения и его влияние на физическое здоровье человека».				
7.	Атмосфера.	14	6	8	
7.1	Состав атмосферного воздуха: окись углерода.		1	0	обсуждение, опрос
7.2	П. р. 9 «Мониторинг содержания окиси углерода в атмосферном воздухе».		0	1	практическая работа
7.3	Состав атмосферного воздуха: углекислый газ.		1	0	обсуждение, опрос
7.4	П. р. 10 «Мониторинг содержания углекислого газа в атмосферном воздухе».		0	1	практическая работа
7.5	П. р. 11 «Измерение углекислого газа».		0	1	практическая работа
7.6	Состав атмосферного воздуха: кислород.		1	0	обсуждение, опрос
7.7	П. р. 12 «Мониторинг содержания кислорода в атмосферном воздухе».		0	1	практическая работа
7.8	Температура воздуха. Решение задач на определение температуры воздуха.		1	0	обсуждение, опрос, решение задач
7.9	П. р. 13 «Мониторинг температуры атмосферного воздуха».		0	1	практическая работа
7.10	Относительная влажность воздуха. Решение задач на определение относительной влажности воздуха.		1	0	обсуждение, опрос, решение задач
7.11	П. р. 14 «Мониторинг относительной влажности воздуха».		0	1	практическая работа
7.12	Атмосферное давление. Решение задач на определение атмосферного давления воздуха.		1	0	обсуждение, опрос, решение задач
7.13	П. р. 15 «Мониторинг атмосферного давления».		0	1	практическая работа
7.14	Движение воздуха. П. р. 16 «Мониторинг скорости движения воздуха на открытой местности».		0	1	практическая работа
8.	Гидросфера.	2	0	2	
8.1	П. р. 17 «Измерение температуры остывающей воды.».		0	1	практическая работа
8.2	П. р. 18 «Мониторинг pH воды открытых водоемов».		0	1	практическая работа
9.	Почва.	2	1	1	

9.1	Состав и виды почв.		1	0	обсуждение, опрос
9.2	П. р. 19 «Анализ почвы».		0	1	практическая работа
10.	Итоговое занятие.	1	1	0	беседа, опрос
	Итого	36	17	19	

### Содержание учебного плана

#### 1 раздел. Вводное занятие

*Теория:* вводная беседа

*Практика:* анкетирование

#### 2. раздел. Радиоактивное излучение

*Теория:* понятие «радиоактивное излучение». Источники излучения: естественные и антропогенные. Характеристики излучения: экспозиционная, поглощенная и эквивалентная. Экспозиционная доза излучения. Радионуклиды. Авария на Чернобыльской АЭС. Обстановка в Калужской области до и после аварии на ЧАЭС.

*Практика:* Мониторинг радиоактивного излучения.

3 раздел. Электромагнитное излучение. Источники излучения: естественные и антропогенные. «Электромагнитный смог».

*Теория:* понятие «электромагнитное излучение».

*Практика:* Мониторинг уровня электромагнитного излучения.

#### 4 раздел. Ультрафиолетовое излучение.

*Теория:* понятие «ультрафиолетовое излучение. Воздействие на человека: биогенное и абиогенное. Ультрафиолетовая недостаточность.

*Практика:* Мониторинг уровня ультрафиолетового излучения. Измерение ультрафиолетового излучения в помещении и на улице.

#### 5 раздел. Шумовое загрязнение окружающей среды.

*Теория:* Шум – фактор вредного воздействия на здоровье человека и окружающую среду. Источники шума.

*Практика:* Мониторинг уровня шума исследуемой территории.

#### 6 раздел. Освещенность.

*Теория:* понятие «освещенность». Источники и факторы, влияющие на освещенность: природные и антропогенные. Влияние освещенности на фотобиологические процессы, на процессы роста и развития растений, на поведение животных. Влияние освещенности на человека.

*Практика:* Мониторинг уровня освещенности. Исследование естественной освещенности помещения класса. Освещенность помещения и его влияние на физическое здоровье человека.

#### 7 раздел. Атмосфера,

*Теория:* Атмосфера. Состав атмосферного воздуха: азот, водород, кислород, углекислый газ, окись углерода. Источники выделения газов в атмосферу. Влияние газов на жизнь и здоровье человека. Температура воздуха. Относительная влажность воздуха. Атмосферное давление. Скорость движения воздуха.

*Практика:* Мониторинг содержания окиси углерода в атмосферном воздухе. Мониторинг содержания углекислого газа в атмосферном воздухе. Измерение углекислого газа. Мониторинг содержания кислорода в атмосферном воздухе. Мониторинг температуры атмосферного воздуха. Мониторинг относительной влажности воздуха. Мониторинг атмосферного давления. Мониторинг скорости движения воздуха на открытой местности.

#### 8 раздел. Гидросфера.

*Теория:* Температура воды, её изменение с глубиной и при движении от экватора к полюсам. pH воды. Причины изменения величины pH. pH, как показатель качества питьевой воды.

*Практика:* Измерение температуры остывающей воды. Мониторинг pH воды открытых водоемов.

9 раздел. Почва.

*Теория:* Понятие «почва». Механический состав почвы. Структура почвы. Виды почв. Почвы Калужской области. Мелиорация.

*Практика:* Анализ почвы.

10 раздел. Итоговое занятие.

*Практика:*

## 1.4 Планируемые результаты

Планируемые (ожидаемые) результаты программы:

Личностные результаты:

- формирование познавательных интересов и интеллектуальных умений;
- формирование отношения к географии как к предмету, тесно связанному с окружающей действительностью;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.

Метапредметные результаты:

- умение работать с разными источниками информации: текстом учебника, научно-популярной литературой, словарями и справочниками;
- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение организовать свою учебную деятельность: определять цель работы, ставить задачи, планировать — определять последовательность действий и прогнозировать результаты работы;
- умение оценивать свои результаты, при необходимости осуществлять коррекцию в случае обнаружения отличий от результатов, считающихся эталоном;
- умение понимать различие между исходными фактами и гипотезами для их объяснения,
- умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем;
- умению адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные результаты.

- умение определять температуру, относительную влажность воздуха, атмосферное давление; решать задачи на определение этих величин;
- умение проводить измерения уровня радиоактивного, электромагнитного и ультрафиолетового излучений, уровня естественной освещенности помещений, содержания окиси углерода, углекислого газа и кислорода в воздухе;
- умение выполнять экспериментальные исследования различных физических явлений.
- понимание принципов действия измерительных приборов и технических устройств, физические основы их работы.

## РАЗДЕЛ 2.

### «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО- ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»

#### 2.1 Календарный учебный график

№ п/п	Дата	Тема	Количество часов		Форма занятия
			теория	практика	
1.		Водное занятие.	1	0	беседа, анкетирование
2.		Понятие «радиоактивное излучение». Источники излучения.	1	0	обсуждение, опрос
3.		Характеристики излучения.	1	0	обсуждение, опрос
4.		Авария на Чернобыльской АЭС. Обстановка в Калужской области до и после аварии на ЧАЭС.	1	0	обсуждение, опрос
5.		П. р. 1 «Мониторинг радиоактивного излучения».	0	1	практическая работа
6.		Понятие «электромагнитное излучение». Источники ЭМИ.	1	0	обсуждение, опрос
7.		П. р. 2 «Мониторинг уровня электромагнитного излучения».	0	1	практическая работа
8.		Понятие «ультрафиолетовое излучение». Воздействие на человека.	1	0	обсуждение, опрос
9.		П. р. 3 «Мониторинг уровня ультрафиолетового излучения».	0	1	практическая работа
10.		П. р. 4 «Измерение ультрафиолетового излучения в помещении и на улице».	0	1	практическая работа
11.		Влияние шума на здоровье человека.	1	0	обсуждение, опрос

12.		П. р. 5 «Мониторинг уровня шума исследуемой территории».		0	1	практическая работа
13.		Понятие «освещенность». Источники и факторы, влияющие на освещенность.		1	0	обсуждение, опрос
14.		Влияние освещенности на здоровье человека.		1	0	обсуждение, опрос
15.		П. р. 6 «Мониторинг уровня освещенности».		0	1	практическая работа
16.		П. р. 7 «Исследование естественной освещенности помещения класса».		0	1	практическая работа
17.		П. р. 8 «Освещенность помещения и его влияние на физическое здоровье человека».		0	1	практическая работа
18.		Состав атмосферного воздуха: окись углерода.		1	0	обсуждение, опрос
19.		П. р. 9 «Мониторинг содержания окиси углерода в атмосферном воздухе».		0	1	практическая работа
20.		Состав атмосферного воздуха: углекислый газ.		1	0	обсуждение, опрос
21.		П. р. 10 «Мониторинг содержания углекислого газа в атмосферном воздухе».		0	1	практическая работа
22.		П. р. 11 «Измерение углекислого газа».		0	1	практическая работа
23.		Состав атмосферного воздуха: кислород.		1	0	обсуждение, опрос
24.		П. р. 12 «Мониторинг		0	1	практическая работа

		содержания кислорода в атмосферном воздухе».				
25.		Температура воздуха. Решение задач на определение температуры воздуха.		1	0	обсуждение, опрос, решение задач
26.		П. р. 13 «Мониторинг температуры атмосферного воздуха».		0	1	практическая работа
27.		Относительная влажность воздуха. Решение задач на определение относительной влажности воздуха.		1	0	обсуждение, опрос. решение задач
28.		П. р. 14 «Мониторинг относительной влажности воздуха».		0	1	практическая работа
29.		Атмосферное давление. Решение задач на определение атмосферного давления воздуха.		1	0	обсуждение, опрос. решение задач
30.		П. р. 15 «Мониторинг атмосферного давления».		0	1	практическая работа
31.		Движение воздуха. П. р. 16 «Мониторинг скорости движения воздуха на открытой местности».		0	1	практическая работа
32.		П. р. 17 «Измерение температуры остывающей воды.».		0	1	практическая работа
33.		П. р. 18 «Мониторинг pH воды открытых водоемов».		0	1	практическая работа
34.		Состав и виды почв.		1	0	обсуждение, опрос
35.		П. р. 19 «Анализ почвы».		0	1	практическая работа
36.		Итоговое занятие.	1	1	0	беседа, опрос

		Итого	36	17	19	
--	--	-------	----	----	----	--

## 2.2 Условия реализации программы

**материально-техническое обеспечение**- материально-техническая база детского технопарка «Школьный кванториум» включает в себя цифровые лаборатории - наборы оборудования для проведения практикумов: датчики ионизирующего излучения (счетчик Гейгера), электромагнитного излучения, ультрафиолетового излучения, датчики звука с функцией интегрирования, освещённости, датчики окиси углерода, углекислого газа, кислорода, температуры, влажности, атмосферного давления, скорости потока воздуха, датчики pH, температуры и влажности почвы.

**информационное обеспечение** – аудио-, видео-, фото-, интернет источники.

**кадровое обеспечение** – учитель географии, педагог высшей категории Аристава Елена Викторовна.

## 2.3 Формы аттестации (контроля)

<i>Время проведения</i>	<i>Цель проведения</i>	<i>Форма контроля</i>
<b>Входной контроль</b>		
В начале учебного года	Определение уровня развития учащихся, их способностей	Беседа, опрос, анкетирование
<b>Текущий контроль</b>		
В течение всего учебного года	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности обучающихся в обучении. Выявление отстающих и опережающих обучение. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения	Педагогическое наблюдение, опрос, контрольное занятие. Практические работы
<b>Итоговый контроль</b>		

В конце учебного года или курса	Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование обучающихся на дальнейшее обучение. Получение сведений для совершенствования образовательной программы и методов обучения.	Рефлексия, самоанализ, защита рефератов
---------------------------------	--	---

Данная программа не предусматривает выдачу документа об обучении.

## 2.4 Оценочные материалы

### Формы отслеживания и фиксации результатов:

Программой предусмотрены три уровня усвоения учебного материала. Первый уровень - допустимый. Учащийся при выполнении задания опирается на помощь педагога: нуждается в дополнительных пояснениях, помощи, поощрении действий. Второй уровень - средний. Учащийся может работать самостоятельно, опираясь на словесный комментарий и демонстрацию действий педагогом. Выполняет работу в соответствии с поставленным условием. Иногда нуждается в дополнительных пояснениях со стороны педагога. Третий уровень - высокий. Учащийся справляется с поставленными задачами самостоятельно, не нуждается в дополнительной помощи со стороны педагога, старается использовать на занятии уже имеющиеся знания и умения, творчески подходит к выполнению заданий.

Критериями успешного освоения программы можно считать:

- степень проявления самостоятельности в работах;
- степень сложности работы, ее объем;
- субъективная, объективная новизна выполненной работы.

### Контрольные вопросы

#### МОНИТОРИНГ УРОВНЯ РАДИОАКТИВНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

1. Основные факторы, обуславливающие радиационную нагрузку на природную среду нашей планеты?
2. Основные факторы, обуславливающие радиационную нагрузку на человеческий организм?
3. Из каких показателей складывается радиационный фон Земли?
4. Назовите основные долгоживущие радионуклиды ядерно-энергетического происхождения?
5. Дайте определения эффективной эквивалентной дозой?

## МОНИТОРИНГ УРОВНЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

1. Что такое электромагнитное излучение (ЭМИ)?
2. В каких зонах и точках измерения уровень ЭМИ выше и почему?
3. Вблизи каких городских сооружений уровень ЭМИ выше, чем в среднем по городу? Как изменяется уровень ЭМИ при удалении от таких сооружений?
4. Назовите естественные и искусственные источники ЭМИ?
5. Перечислите основные антропогенные источники ЭМИ?
6. От чего зависит эффект биологического действия ЭМИ?

## МОНИТОРИНГ УРОВНЯ УЛЬТРАФИОЛЕТОВОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

1. Дайте определение ультрафиолетовому излучению?
2. От чего зависит интенсивность ультрафиолетовой радиации у поверхности Земли?
3. Опишите биогенное и абиогенное действие ультрафиолетовой радиации?
4. При увеличении суммарной эритемной дозы какие отмечаются неблагоприятные эффекты?

## ИЗМЕРЕНИЕ УФ-ИЗЛУЧЕНИЯ В ПОМЕЩЕНИИ И НА УЛИЦЕ

1. Дать характеристику УФ-излучению
2. Изучить нормы УФ излучения для человека и живых организмов, сравнить с полученными в ходе эксперимента данными.
3. Привести примеры УФ излучения на экваторе, северном и южных полюсах земного шара.
4. Сделать выводы по полученным результатам и изученным нормам УФ излучения.

## МОНИТОРИНГ УРОВНЯ ШУМА ИССЛЕДУЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ

1. Что такое шумовое загрязнение?
2. В результате каких факторов возникает шумовое загрязнение?
3. В каких единицах измеряется уровень шума?
4. Что является основным источником шумового загрязнения в городской среде?

## МОНИТОРИНГ УРОВНЯ ОСВЕЩЁННОСТИ

1. Что такое освещенность?
2. Назовите единицу измерения освещённости.
3. От чего зависит освещенность?

## МОНИТОРИНГ ЕСТЕСТВЕННОЙ ОСВЕЩЕННОСТИ ПОМЕЩЕНИЯ КЛАССА

1. Что позволяет обеспечить рациональная организация естественного освещения производственных помещений и рабочих мест?
2. Дайте характеристику видам естественного освещения.
3. Назовите разновидности естественного освещения
3. Какая величина применяется для качественной оценки естественной освещенности?
4. Что представляет собой коэффициент естественной освещённости (КЕО)?
5. Назовите принципы нормирования естественной освещённости.
6. В чем заключается особенности нормирования естественного освещения?

## ОСВЕЩЕННОСТЬ ПОМЕЩЕНИЙ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ФИЗИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ ЛЮДЕЙ

1. Что позволяет обеспечить рациональная организация естественного и искусственного освещения в школе?
2. Дайте характеристику видам естественного освещения.
3. Назовите разновидности естественного освещения.
4. Отметьте важность искусственного освещения.

#### МОНИТОРИНГ СОДЕРЖАНИЯ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ

1. В каких точках среднее значение углекислого газа выше и почему?
2. В какой зоне располагается точка с наивысшим средним значением?
3. Какое количество углекислого газа растворено в воде морей и океанов?
4. Какое количество углекислого газа входит в состав некоторых минеральных соединений (известняков и доломитов)?
5. В результате каких процессов происходят выделения и поглощения диоксида углерода?
6. Дайте характеристику диоксиду углерода?

#### МОНИТОРИНГ СОДЕРЖАНИЯ КИСЛОРОДА В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ

1. В каких точках среднее значение кислорода выше и почему?
2. В какой зоне располагается точка с наивысшим средним значением?
3. Для каких процессов необходим кислород ( $O_2$ )?
4. Почему уровень кислорода у поверхности Земли колеблется незначительно?
5. Почему в жилых помещениях, общественных зданиях содержание кислорода практически не меняется?

#### МОНИТОРИНГ СОДЕРЖАНИЯ ОКИСИ УГЛЕРОДА В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ

1. Опишите природные источники окиси углерода (оксид углерода( $CO$ )).
2. Опишите антропогенные источники поступления в атмосферу оксида углерода.
3. От чего зависит общий баланс продуцирования небиологического  $CO$  и его окисления микроорганизмами?
4. Чем опасен угарный газ?
5. Дайте характеристику угарному газу.
6. Предельная пороговая концентрация угарного газа?

#### МОНИТОРИНГ ТЕМПЕРАТУРЫ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

1. Какое значение для экологических исследований имеет определение температуры?
2. В какое время необходимо измерять температуру?
3. Какова разница в показаниях температуры в различных точках измерения и почему?
4. В какой точке наибольшее среднее значение температуры и наименьшее? Почему?

#### МОНИТОРИНГ ТЕМПЕРАТУРЫ ОСТЫВАЮЩЕЙ ВОДЫ

1. Что такое процесс остывания?
2. В каком сосуде вода остывала быстрее? Почему?
3. Полученные результаты говорят о закономерностях, которые происходят не только в опытах, но и в природе. Приведите примеры.
4. Как можно замедлить процесс остывания воды?

#### МОНИТОРИНГ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА

1. Что такое относительная влажность воздуха?

2. Как температура влияет на изменение относительной влажности?
3. Какова разница в показаниях относительной влажности в различных точках измерения и почему?
4. В какой точке наибольшее среднее значение относительной влажности и наименьшее? Почему?

#### МОНИТОРИНГ АТМОСФЕРНОГО ДАВЛЕНИЯ

1. Отличается ли значение атмосферного давления в зависимости от выбранной точки измерения? Если да, то насколько значительны эти изменения?
2. Дайте определение атмосферному давлению.
3. Чему соответствует величина атмосферного давления, в каких единицах её измеряют?
4. Причины изменения атмосферного давления?

#### МОНИТОРИНГ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ В ВОЗДУХЕ НА ОТКРЫТОЙ МЕСТНОСТИ

1. В каких точках значение скорости воздушного потока выше? По каким причинам?
2. Может ли скорость воздушного потока быть разной в различных районах города? С чем это связано?
3. Дайте определения воздуха как фактора жизнедеятельности человека?
4. Основные параметры воздуха, влияющие на жизнедеятельность человека?
5. Как определяют скорость движения воздуха?
6. Какие физические свойства учитываются при движении воздуха?

#### МОНИТОРИНГ pH ВОДЫ ОТКРЫТЫХ ВОДОЕМОВ

1. Какую величину называют pH или водородным показателем среды?
2. Какое значение имеет знание величины pH в самых различных областях науки, техники, экологии и др.?
3. Назовите методы определения pH растворов?
4. Среда, с каким диапазоном pH считают нейтральной, кислой, основной?

#### АНАЛИЗ ПОЧВЫ

1. Что такое кислотность почвы?
2. Какие виды кислотности почв существуют?
3. Как классифицируются растения в зависимости от отношения к кислотности почвы и известкованию?
4. Какие почвы считаются кислыми? Щелочными?
5. Каково биологическое значение кислотности почвы?

### 2.5 Методические материалы

<p><i>методические особенности организации образовательного процесса</i></p>	<p>Работа основана на использовании оборудования цифровых лабораторий «RELEON».</p>
--	---

<b>методы обучения и воспитания</b>	<i>Обучения:</i> словесный, наглядный, практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский, проблемный; игровой. <i>Воспитания:</i> убеждения, поощрения, стимулирования, мотивация, создание ситуаций.
<b>педагогические технологии</b>	Технология группового обучения, коллективного взаимообучения, дифференцированного обучения, разноуровневого обучения, развивающего обучения, проблемного обучения, личностно—ориентированного обучения, игровой деятельности, технология КТД, ТРИЗ, здоровьесберегающая технология, игровая технология и др.
<b>дидактические материалы</b>	Наглядные, демонстративные пособия, оборудование цифровых лабораторий «RELEON»(методические рекомендации для проведения работ).
<b>методические разработки</b>	Подборки разноуровневых заданий, разработки циклов занятий по темам, разделам.

**Индивидуальный учебный план.** Обучение может осуществляться по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренное обучение, в пределах осваиваемой образовательной программы в случаях и в порядке, установленном локальными нормативными актами

## Список литературы

### Список используемой литературы для педагога

1. Ашихмина, Т.Я. Экологический мониторинг: учебно-методическое пособие. Изд. 3-е, испр. и доп. / Т.Я. Ашихмина. М.: Академический Проект, 2006. – 416 с.
2. Гора, Е.П. Экология человека: учебное пособие для вузов / Е.П. Гора. – М.: Дрофа, 2007. – 540 с.
3. Коробкин, В. И. Экология и охрана окружающей среды: учебник / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. М.: КноРус, 2013. – 598 с.
4. Николайкин, Н.И. Экология: учебник / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелихова М.: Дрофа, 2004. - 624с.
5. Новиков, Ю.В. Экология, окружающая среда и человек: учебное пособие / Ю.В. Новиков М.: Владос, 2007.-368с.
6. Пивоваров, Ю.П. Радиационная экология: учебное пособие для студентов вузов / Ю.П.Пивоваров, В.П.Михалев. М.: Академия, 2004. 240 с.
7. СанПин2.6.1.2523-09. Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009:
8. Электронные ресурсы:  
Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - <http://school-collection.edu.ru>  
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - <http://fcior.edu.ru>  
Федеральный институт педагогических изменений. - <http://www.fipi.ru>  
Единое окно доступа к образовательным ресурсам. - <http://window.edu.ru>  
Российский общеобразовательный портал. - <http://www.school.edu.ru>

### Списки использованных ресурсов для учащихся и родителей.

1. Атлас Калужской области.

2. Географические энциклопедии.
3. Географические атласы для средней школы.
4. . Низовцев В.А. Школьные олимпиады. География. 6-10 классы/В.А. Низовцев, Н.А. Марченко.-М.:Айрис-пресс, 2010. -304 с.
5. Электронные ресурсы:  
Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - <http://school-collection.edu.ru>  
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - <http://fcior.edu.ru>  
Федеральный институт педагогических изменений. - <http://www.fipi.ru>  
Единое окно доступа к образовательным ресурсам. - <http://window.edu.ru>  
Российский общеобразовательный портал. - <http://www.school.edu.ru>