

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Никольская основная школа №28 имени Ю.Н. Лунина»

Рассмотрена и согласована  
методическим объединением  
Протокол № 1  
от 28.08 2019 года

Принята на педагогическом  
совете  
Протокол № 1  
от 30.08 2019 года

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор МКОУ «Никольская ОШ №28»  
Д.И. Рязанов



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА  
"ЮНЫЙ ЭКОЛОГ"

СРОК РЕАЛИЗАЦИИ: 1 год

ВОЗРАСТ: 13-16 лет

НАПРАВЛЕННОСТЬ: естественнонаучная

АВТОР ПРОГРАММЫ: Крюкова Надежда Николаевна

Ефремов  
2019

## **РАЗДЕЛ №1 «ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ» ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Общеобразовательная дополнительная программа по теоретическим и практическим основам экологических исследований «Юный эколог» имеет эколого-биологическую направленность, способствует расширению кругозора учащихся, углублению и расширению знаний по естественным наукам, а также формированию активной жизненной позиции. Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Юный эколог» (далее - Программа) реализуется в соответствии с естественнонаучной направленностью образования.

**УРОВЕНЬ ПРОГРАММЫ:** базовый

### **АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОГРАММЫ**

В ходе реализации данной программы осуществляется подготовка и развитие практических умений учащихся в области экологической оценки состояния окружающей среды, а так же её охраны и восстановления. Актуальность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный эколог» состоит в комплексном и системном подходе к теоретическому и практическому изучению и оценке экологического состояния всех компонентов окружающей среды (природных, социоприродных, техногенных), с выделением экологически неблагоприятных факторов (опасных и вредных), в том числе факторов антропогенной нагрузки на объекты и природные компоненты среды обитания человека.

Программа учитывает нормативно-правовые документы и методические рекомендации Правительства Российской Федерации и Министерства образования и науки Российской Федерации:

- Закон РФ «Об образовании» №273 от 29.12.2012г.
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 г. N 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015г. №09-3242 «О направлении рекомендаций по проектированию дополнительных общеобразовательных программ»;
- Концепцию развития дополнительного образования на 2015-2020 годы от 4 сентября 2014г. № 1726-р
- Устав МКОУ «Никольская ОШ №28»
- СанПиН №2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

### **ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММЫ**

Ведущей идеей программы является создание условий для формирования представлений об экологической культуре как условии достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, об экологических связях в системе «человек–общество–природа»; экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности; умений применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей; знаний экологических императивов, гражданских прав и обязанностей в области энерго- и ресурсосбережения в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни; личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде; способности к выполнению проектов экологически ориентированной социальной деятельности, связанных с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры. Особое внимание обращается на развитие у обучающихся умений оценивать характер изменения окружающей среды под воздействием различных форм природопользования; формирование понимания органической связи природных и социально-экономических процессов, влияния характера природопользования на экологическое качество окружающей человека среды, что способствует социальному и профессиональному самоопределению обучающихся.

Наряду с теоретической частью программы предусмотрено проведение практических занятий с целью ориентации учащихся на самостоятельное изучение проблем природопользования, охраны окружающей человека среды на территории своего края, проведение серьезных экологических исследований в рамках экспедиционно-полевыми работами.

### **ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРОГРАММЫ**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Юный эколог» интегрирует в себе достижения современных направлений в области экологии и направлена на удовлетворение познавательных интересов обучающихся в области экологии и биологии. Обучение по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Юный эколог» нацеливает на формирование экологической грамотности обучающихся, знакомство с методами и методиками школьного экологического мониторинга окружающей среды на примере изучения объектов окружающей среды, освоение методов полевых и лабораторных исследований на уровнях основных сред обитания (воздушной, водной, почвенной, организменной), обработку полученных результатов и оформление учебно-исследовательской работы в соответствии с современными требованиями, умение защитить работу на конференции и др.

**ВОЗРАСТ УЧАЩИХСЯ:** 13-16 лет

Наполняемость в группе не более 15 человек. Набор учащихся происходит на основании заявления от родителя (законного представителя). В объединении занимаются девочки и мальчики.

**СРОК РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ:** 1 год (срок реализации программы может варьироваться в связи с комплектованием групп).

**ОБЪЕМ ПРОГРАММЫ:** 36 часов.

### **ФОРМЫ И РЕЖИМ ЗАНЯТИЙ**

*Форма занятий – очная, аудиторная, групповая.*

*Формы организации деятельности учащихся:*

- коллективная: лекция, беседа, экскурсия, мини- конференция, круглый стол;
- групповая: экспериментальная, учебно- исследовательская, творческая работа, практикум;
- индивидуальная: анкетирование, тестирование, интервьюирование, учебно- исследовательская, творческая работа;
- самостоятельная: оформление результатов учебно- исследовательской работы, подготовка реферата.

*Способы освоения учащимися содержание программы:*

- репродуктивный,
- исследовательский (преобладающий),
- творческий.

**ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ:** основная цель предлагаемой программы заключается в обучении школьников на базе теоретических основ доступным методам исследования окружающей среды с учётом регионального компонента.

### **ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

#### ***Обучающие:***

- познакомить с основными экологическими понятиями и экологическими проблемами современности;
- обучить доступным, но информативным и достоверным методам физико- химического и биологического анализа состояния компонентов природной среды: воздуха, поверхностных и подземных вод, почвы, флоры и фауны;
- познакомить учащихся с основами здорового образа жизни;
- научить моделировать различные экологические ситуации и прогнозировать последствия хозяйственной деятельности человека, использующего природные ресурсы.

#### ***Развивающие:***

- создать условия для развития творческих и интеллектуальных способностей учащихся;
- развивать внимание, память, логическое мышление, изобретательность, умение выразить свою мысль с помощью проекта;

- способствовать развитию индивидуальности каждого ребенка;
- развивать коммуникативные способности.

**Воспитательные:**

- способствовать воспитанию экологической культуры;
- воспитывать ответственность, умение работать в коллективе, оказывать помощь другим, уметь считаться с мнением других;
- содействовать воспитанию самостоятельности, уверенности в себе и своих силах;
- способствовать воспитанию усидчивости, терпения, аккуратности, стремления довести начатое дело до конца.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

<b>№ п\п</b>	<b>НАИМЕНОВАНИЕ ТЕМ И РАЗДЕЛОВ</b>	<b>ВСЕГО ЧАСОВ</b>	<b>ТЕОРИЯ</b>	<b>ПРАТИКА</b>	<b>ФОРМЫ КОНТРОЛЯ (аттестации)</b>
<b>1</b>	<b>Введение в экологию</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	
1.1	Предмет и задачи экологии	1	1	-	
1.2	Структура экосистем. Естественные и искусственные экосистемы	2	1	1	
1.3	Знакомство с методами экологических исследований	2	1	1	
<b>2</b>	<b>Водная среда обитания</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	
2.1	Вода- основа жизненных процессов в биосфере	1	1	-	
2.2	Природные воды Тульской области	3	1	2	
2.3	Экологическая роль растений и животных- обитателей водоёмов	2	1	1	
2.4	Виды загрязнения водной среды	3	1	2	
2.5	Физико- химические методы исследования состояния природных вод	2	-	2	
2.6	Биоиндикационные методы исследования состояния природных вод	2	-	2	
2.7	Основы рационального природопользования	1	-	1	
<b>3</b>	<b>Наземно- воздушная среда обитания</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	
3.1	Атмосфера. Виды и источники загрязнения атмосферного воздуха. Влияние человека на воздушную среду	3	1	2	
3.2	Автомобильный транспорт- один из главных источников загрязнения воздушной среды населённых мест	3	1	2	
3.3	Санитарно- гигиеническая роль растений в состоянии воздушной среды	4	1	3	

3.4	Биоиндикаторы качества атмосферного воздуха	6	2	4	
<b>4</b>	<b>Заключительное (итоговое) занятие</b>	1	1	-	

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 1. Введение в экологию

#### *Теория(3 ч.)*

Предмет и задачи экологии. Становление и развитие экологии как науки. Связь экологии с другими науками, разделы экологии. Современная экология как междисциплинарная отрасль знания. Экология и охрана природы. Место природоохранной деятельности в истории человечества. Основные экологические понятия: экологический фактор, природная среда, среда обитания, окружающая среда. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Понятие биосферы. Строение и эволюция биосферы. Биосферное учение В.И. Вернадского. Концепция ноосферы. Понятие об экосистеме. Естественные и искусственные экосистемы. Пищевые цепи, пирамиды численности. Круговорот веществ в экосистеме. Основные методы экологических исследований. Эксперимент, анализ, моделирование, проектирование. Экологический мониторинг объектов окружающей среды. Школьный экологический мониторинг.

#### *Практика(2 ч.)*

Аквариум как экосистема: составление вариантов аквариума с использованием разных компонентов (абиотических и биотических). Знакомство с методами физико- химического анализа, биологическими методами исследования в лабораториях (техника взвешивания, микроскопия, рН-метрия, качественный и количественный химический анализ, работа с гербарным материалом, влажными препаратами).

### 2. Водная среда обитания

#### *Теория(4 ч.)*

Общие сведения о водной среде. Вода- основа жизненных процессов в биосфере. Поверхностные и подземные воды. Питьевая вода. Природные воды Тульской области. Реки, озёра, водохранилища. Состояние и использование в народном хозяйстве. Экологическая роль животных и растений- обитателей водоёмов. Приспособленность животных и растений к водной среде обитания. Самоочищение водоёмов. Виды загрязнения водной среды. Загрязнение поверхностных и подземных вод. Источники загрязнения гидросферы: природные, антропогенные, природно- антропогенные. Нормирование загрязнения поверхностных и подземных вод. Требования к качеству воды по различным физико- химическим, гидробиологическим и микробиологическим показателям (ПДК, СанПиН, ГОСТ). Физико- химические методы исследования состояния природных вод. Температура, прозрачность, мутность, цветность, запах и вкус питьевой воды. Активная реакция (рН), жесткость, хлориды, нитраты, сульфаты в воде. Санитарно- гигиеническая оценка качества питьевой воды. Влияние качества питьевой воды на здоровье человека. Биоиндикация состояния водной среды; понятие о биоиндикаторах. Биоиндикационные методы исследования состояния прудов и малых рек. Общее знакомство с системой биомониторинга состояния малых рек Тульской области, осуществляемого педагогами и школьниками. Методика сбора и обработки проб донного грунта (макрозообентоса). Определение класса качества вод пресноводных экосистем с использованием биологических методов анализа. Изучение индикаторных организмов макрозообнтоса с помощью влажных препаратов и атласов- определителей. Экологическая диагностика самоочищающей способности донных отложений водоёмов с применением аппликационных микробиологических методов анализа. Анализ параметров качества поверхностных вод и комплексная оценка экологического состояния водоёмов как пресноводных экосистем. Картографическое моделирование результатов биомониторинга водоёмов и водотоков. Знакомство с требованиями, предъявляемыми к учебно- исследовательской работе на примере оформления выполненных исследовательских работ по комплексному изучению экологического состояния пресноводных экосистем. Рациональное водопользование. Водоохранные зоны, прибрежные полосы. Защита водной среды от различных загрязнений.

Очистка сточных вод. Современные подходы к созданию малоотходных и водосберегающих технологий.

*Практика(10 ч.)*

Знакомство с результатами биомониторинговых исследований малых рек Тульской области. Знакомство с растениями и животными- обитателями водоёмов (гербарные материалы, влажные препараты, атласы- определители, рисунки, фотографии и другие наглядные пособия). Определение ряда физико- химических показателей качества проб питьевой воды, отобранных из разных водоисточников: водоразборных кранов разводящей водопроводной сети, водоразборных колонок, родников и колодцев.

**3. Наземно- воздушная среда обитания**

*Теория(5 ч.)*

Атмосфера. Источники загрязнения воздушной среды. Влияние различных видов загрязнения атмосферного воздуха на биотические компоненты экосистемы. Фоновое загрязнение атмосферы. Глобальные экологические проблемы: кислотные дожди, парниковый эффект, разрушение озонового экрана Земли. Автомобильный транспорт как один из главных источников загрязнения воздуха. Двигатели внутреннего сгорания автомобилей, виды топлива. Интенсивность движения транспортных потоков в городе. Состав выхлопных газов. Наиболее опасные вещества выхлопных газов автомобиля: оксид углерода, оксиды азота, тетраэтилсвинец, бензапирен и другие химические токсины. Методы улучшения состояния атмосферного воздуха. Транспортно-экологическая экспертиза населённых мест. Санитарно- гигиеническое нормирование качества атмосферного воздуха. Санитарно- гигиеническая роль растений в состоянии воздушной среды. Фитонцидные свойства растений. Чувствительность разных видов растений к техногенным загрязнениям. Газоустойчивость древесно- кустарниковых и травянистых растений. Оценка деградации растительности под воздействием техногенного загрязнения воздушной среды. Биоиндикация качества воздуха. Лишайники как показатель чистоты атмосферного воздуха. Лихеноиндикация и её применение для оценки уровней загрязнения атмосферного воздуха.

*Практика(11 ч.)*

Знакомство с методами снегометрии. Изучение активной реакции среды атмосферных осадков. Анализ запылённости воздушной среды по твёрдой фракции снега. Оценка степени загрязнения атмосферного воздуха выбросами от автотранспорта в различных микрорайонах города методом подсчёта интенсивности движения транспортных потоков. Сопоставительный анализ качества воздушной среды в микрорайонах города с помощью различных методов визуализации результатов автотранспортного мониторинга. Картографическое моделирование результатов учёта транспортных потоков на улицах города. Изучение влияния фитонцидов на качество воздушной среды помещений, школы, квартиры. Определение состояния воздушной среды в микрорайоне и на различных участках автомагистралей города методом лишеноиндикации. Изучение роли растений в уменьшении степени запылённости воздуха.

**Форма контроля:** практические работы, защита исследовательской работы.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В ходе обучения по программе у обучающихся формируются базовые компетенции в области экологии, биологии, химии происходит углубление и расширение межпредметных знаний. В процессе освоения программы у обучающихся формируются следующие компетенции:

*Личностные результаты:*

- 1) 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;
- 2) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

- 3) 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;
- 4) 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;
- 5) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

*Метапредметные результаты:*

- 1) овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи, 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) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции);
- 8) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

*3. Коммуникативные компетенции:*

- 1) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 2) умение выслушивать и принимать во внимание взгляды других людей;
- 3) 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;
- 4) умение формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 5) выступать публично с докладами и презентациями.

## РАЗДЕЛ №2 «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»

### КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК ПРОГРАММЫ

Начало и окончание учебного года	Кол-во учебных дней в неделю	Продолжительность каникул	Количество учебных недель
01.09.2019 31.05.2020	1 день	Осенние: 28.10. 2019 – 04.11.2019 Зимние: 30.12. 2019- 08.01.2020 Весенние: 23.03.2020 - 31.03.2020	36 недель

Во время школьных каникул объединение работает по расписанию и в соответствии с планом досуговых мероприятий образовательного учреждения.

### УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 1. Материально-техническое обеспечение

Для занятий используется просторное светлое помещение, отвечающее санитарно-гигиеническим нормам. Красивое оформление учебного помещения, чистота и порядок в нем, правильно организованные рабочие места имеют большое воспитательное значение. Все это дисциплинирует учащихся, способствует повышению культуры их труда и творческой активности.

Учебное оборудование кабинета включает комплект мебели, инструменты и приспособления, необходимые для организации занятий, хранения и показа наглядных пособий.

#### 2. Для выполнения работ необходимы следующие материалы, инструменты и приспособления:

*Наглядные средства обучения:*

- \* систематический гербарий;
- \* гербарий редких и охраняемых растений Тульской области;
- \* гербарий лекарственных и ядовитых растений Тульского края;
- \* коллекции насекомых;
- \* влажные препараты животных;
- \* таблицы: «Охрана атмосферы», «Охрана вод от загрязнения», «Влияние загрязнения на водное сообщество», «Сообщество смешанного леса» и т.д.;
- \* геологическая карта Тульской области (масштаб 1: 500000);
- \* карта полезных ископаемых Тульской области (масштаб 1: 500000);
- \* карта растительности Тульской области (масштаб 1: 500000);
- \* карта «Уровни загрязнения малых рек Тульской области»;
- \* карта «Радиоактивное загрязнение Тульской области» (масштаб 1: 200000);
- \* атлас «Экологическое состояние малых рек Тульской области»;
- \* атласы- определители по ботанике и зоологии;
- \* атлас Тульской области.

*Видеофильмы*

«Увлекательная природа» (фрагмент «Водные насекомые»)

«Экологические системы и их охрана»

«Экологический альманах»

*Диапозитивы*

«Растения Красной книги»

*Визуальные средства обучения*

Телевизор

Видеомагнитофон

Мультимедийный компьютер

Компакт-диски с обучающими программами

Комплект аудио- и видеотехники и проекционной аппаратуры  
*Лабораторное оборудование*  
Весы технические  
Микроскоп  
Дистиллятор  
Реактивы, лабораторная посуда  
Школьная экспедиционная лаборатория для анализа природных вод  
Тест-комплекты для экологических исследований воды, воздуха, почвы  
Дозиметр-радиометр бытовой ИРД-02Б1

## **ФОРМЫ ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ ПРОГРАММЫ**

### **Формы аттестации**

Контроль, диагностика, мониторинг развития личностных, метапредметных результатов освоения программы осуществляется в форме входного и итогового контроля учащихся.

Входной контроль по данной программе осуществляется в начале обучения (сентябрь-октябрь) в форме анкетирования, выполнения творческих заданий. Он служит для диагностики сформированности базовых навыков по изучаемому предмету.

Итоговая аттестация осуществляется в форме защиты исследовательских работ на научно-практической конференции разного уровня.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ К ПРОГРАММЕ

### Материалы входного контроля

#### Форма – тестирование

#### Вариант 1

1. Факторы неорганической среды, влияющие на жизнь и распространение живых организмов, называют  
А) Абиотическими. В) Живыми. С) Антропогенными. Д) Биотическими.  
Е) Лимитирующие.
2. Виды адаптации организмов:  
А) Этологические виды. В) Только физиологические виды. С) Только морфологические виды Д) Морфологические, этологические, физиологические.  
Е) Правовые свойства организмов.
3. Кто ввел в науку термин «экологическая система»  
А) Вернадский. В) Зюсс. С) Тенсли. Д) Дарвин. Е) Геккель.
4. Взаимодействия между популяциями, при которой одна из них подавляет другую без извлечения пользы для себя  
А) мутуализм. В) аменсализм. С) комменсализм. Д) протокооперация. Е) паразитизм.
5. Сфера разума:  
А) Техносфера. В) Биосфера. С) Криосфера. Д) Стратосфера. Е) Ноосфера.
6. Вещества, способствующие разрушению озонового слоя:  
А) Неорганические вещества. В) Канцерогенные вещества. С) Фреоны. Д) Тяжелые металлы. Е) Гербициды.
7. Виды природопользования:  
А) Общие и индивидуальные. В) Государственные и индивидуальные. С) Общие и специальные. Д) Общие и государственные. Е) Государственные и специальные.
8. Флору Земли составляют:  
А) 700 тыс. видов растений. В) 400 тыс. видов растений. С) 300 тыс. видов растений.  
Д) 500 тыс. видов растений. Е) 100 тыс. видов растений.
9. Превращение органических соединений из неорганических за счет энергии света:  
А) Фотосинтез. В) Фотопериодизм. С) Гомеостаз. Д) Климакс. Е) Сукцессия.
10. Наука изучающая характер и поведение животных  
А) Токсикология. В) Этология. С) Экология. Д) Зоология. Е) Биология.
11. Автотрофные организмы, способные производить органические вещества из неорганических:  
А) Консументы. В) Литотрофы. С) Сапрофаги. Д) Редуценты. Е) Продуценты.
12. Всеядные организмы:  
А) Детритофаги. В) Фагоциты. С) Полифаги. Д) Монофаги. Е) Стенофаги.
13. Виды, обладающие ограниченными ареалами распространения  
А) Убиквисты. В) Космополиты. С) Реликты. Д) Виоленты. Е) Эндемики.
14. Теорию об увеличении населения в геометрической прогрессии предложил:  
А) Ю. Одум В) Т. Мальтус С) К. Вили Д) Ч. Дарвин Е) В.И Вернадский
15. Тип стоячих вод?  
А) Лотический тип. В) Ручьи. С) Заболоченные угодья. Д) Реки. Е) Ленточный тип.
16. Слой атмосферы расположенный на расстоянии от Земля 9-15 км:  
А) Тропосфера. В) Стратосфера. С) Ионосфера. Д) Мезосфера. Е) Гидросфера.
17. Единая мера водопользования в населенных пунктах:  
А) Л\сут. В) М<sup>3</sup> \мин. С) М<sup>3</sup> \сут. Д) М<sup>3</sup> \год. Е) Л\год.
18. Мероприятия по восстановлению нарушенных территорий:  
А) Стагнация. В) Стратификация. С) Мониторинг. Д) Рекультивация. Е) Рекреация.
19. Углекислый газ составляет в атмосфере:  
А) 21% В) 78% С) 0,93% Д) 0,03% Е) 0,1%
20. Мониторинг отдельного производства:

- А) Национальный. В) Прогнозируемый. С) Локальный. Д) Окружной. Е) Глобальный.
21. Баянаульский национальный парк находится на территории:  
 А) Павлодарской области. В) Акмолинской области. С) Карагандинской области.  
 Д) Южно-Казахстанской области. Е) Алматинской области.
22. К первой категории Красной книги РК отнесены следующие виды животных:  
 А) Четырехполосый полоз. В) выхухоль, кулан, желтая цапля. С) Малый лебедь.  
 Д) Красный волк, европейская норка, кызылкумский архар. Е) Снежный барс, рысь, летучая мышь.
23. Инженер, который ввел термин – кислотные дожди:  
 А) Г. Крутцен. В) Роберт Смит. С) В.И Вернадский. Д) Ш. Раулап. Е) Исаченко.
24. Кто такой Homo sapiens?  
 А) Человек обезьяна. В) Человек разумный. С) Синантроп. Д) Дикий человек.  
 Е) Питекантроп.
25. Заповедник, входящий в состав биосферных заповедников, функционирование которых регулирует ЮНЕСКО:  
 А) Алматинский В) Западно – Алтайский С) Наурзумский Д) Устюртский  
 Е) Аксу – Джабаглинский

**КОДЫ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ**

вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	А	Д	С	В	Е	С	С	Д	А	В	Е	С	Е	В	Е	А	А	Д	Д	С	А	Д	В	В	Е

**Уровни:**

- Высокий уровень – 20 -25 баллов;  
 Средний уровень – 13 -19 баллов;  
 Низкий уровень – до 13 баллов.

**Положение  
о школьной научно-практической конференции  
«Первые шаги в науку»**

**1. Общие положения**

Целью конференции является просмотр самого яркого и интересного, что сделано учащимися за последний год во всех видах научно – исследовательской, практической и творческой деятельности в разных предметных областях знаний, выявление одарённых детей, поддержка исследовательского творчества школьников.

**2. Задачи конференции**

2.1.Объединить усилия педагогов и родителей в развитии исследовательской и творческой деятельности учащихся.

2.2.Осуществлять интеграцию усилий во взаимодействии «школа – наука - социум».

2.3.Способствовать формированию проектно-исследовательской культуры учителей и обучающихся, повышению профессионального уровня и педагогического мастерства учителя, развитию исследовательских навыков и навыков проектирования у обучающихся.

2.4.Способствовать развитию у обучающихся навыков публичного выступления, применять различные способы презентации результатов своего исследования.

**3. Общее руководство конференцией**

3.1. Общее руководство подготовкой и проведением конференции осуществляется оргкомитетом, утверждённым приказом директора школы из числа педагогических работников.

3.2. Оргкомитет решает вопросы организации и проведения конференции, определяет форму проведения, осуществляет общее руководство проведением конференции школьников, подводит итог.

3.3. Все спорные вопросы решаются оргкомитетом.

3.4.Участники награждаются сертификатами участника, руководители получают сертификаты за подготовку школьников к участию в конференции.

**4. Требования к участникам конкурса, виду и тематике представленных работ**

4.1. В школьной научно-практической конференции «Первые шаги в науку» принимают участие воспитанники объединения дополнительного образования естественнонаучного направления, а также любые желающие учащиеся МКОУ «Никольская ОШ №28», подготовившие научно-исследовательские работы, проекты согласно утвержденному положению.

4.2. Участниками конференции являются учащиеся 1 – 4 классов, 5 – 9 классов. Конференция проводится в два этапа: 1 – начальные классы, 2 – средние классы. От каждого ОДО представляется не менее 3 работ.

4.3. Представленным на конференцию продуктом исследовательской работы может быть текст, описывающий исследование в любой области знаний и представляющий его результаты. Исследование может работать как на подтверждение или опровержение собственной гипотезы, так и на перепроверку уже существующей.

4.4. Представленным на конференцию продуктом проектной работы может быть социально значимый результат индивидуальной или групповой работы или разработанная идея, направленная на изменение существующей действительности.

4.5. Конференция не ставит своей целью представление конечных результатов работы. Участник конференции может продолжить работу над своим продуктом после его представления, изменять и совершенствовать его с учётом замечаний, предложений и предположений, родившихся на обсуждении во время конференции.

4.6. На конференцию могут быть также представлены работы учащихся 1 – 7 классов, выполненные в рамках проектной деятельности по ФГОС .

**5. Этапы подготовки конференции**

Программа подготовки конференции содержит несколько этапов.

**6. Подача и регистрация заявок**

6.1. Координатору научно-исследовательской работы подаётся заявка установленного образца (Приложение 1).

6.2. Заявка предоставляется в начале апреля текущего учебного года.

### **7. Порядок проведения конференции**

7.1. Конференция проводится ежегодно на базе МКОУ «Никольская ОШ №28», дата проведения определяется в соответствии с планом работы школы.

7.2. Порядок выступлений определяется программой данной конференции, утвержденной оргкомитетом.

7.3. Презентация работы осуществляется в течение 5 - 7 минут перед участниками конференции. Участник представляет идею работы, рабочую гипотезу, этапы выполнения, результат и выводы по работе, применяет различные способы иллюстрирования (компьютерное сопровождение, стендовый доклад и т.п).

7.4. При возникновении у аудитории интереса к работе, дополнительная информация излагается в ответах на вопросы.

7.5. После проведения конференции происходит вручение сертификатов участникам и их руководителям.

### **МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

В процессе реализации программы используются следующие формы организации образовательного процесса:

- ✓ практические занятия,
- ✓ беседы,
- ✓ коллективная и индивидуальная творческая работа,
- ✓ экскурсии.

В зависимости от задач, реализуемых на различных этапах освоения программы, выделяются **три группы методов обучения**:

К первой группе методов обучения относятся методы словесной передачи и слухового восприятия информации (словесные методы):

- ✓ рассказ;
- ✓ беседа;
- ✓ объяснение;
- ✓ диалог;
- ✓ инструктаж (устный и письменный на специальных раздаточных карточках);
- ✓ самостоятельная работа с дополнительной литературой.

Методы наглядной передачи и зрительного восприятия учебной информации (наглядные методы):

- ✓ иллюстрация;
- ✓ демонстрация (предметов или моделей);
- ✓ самостоятельные наблюдения.

Методы передачи учебной информации посредством практических, трудовых действий и тактильного ее восприятия (практические методы):

- ✓ упражнения;
- ✓ практическая работа;
- ✓ творческие задания.

Эта работа способствует созданию атмосферы психологического комфорта ребенка, желанию заниматься в объединении, видеться и общаться с друзьями. Такая атмосфера достигается посредством использования методики коллективной творческой деятельности.

Для успешной реализации данной образовательной программы имеется учебно-методический комплекс, состоящий из подробно разработанных тематических подборок, содержащих помимо разнообразного дидактического материала, игротек с различными развивающими играми.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Израэль Ю.А.* Экология и контроль состояния природной среды. Л.: Гидрометеоздат, 2007.
2. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. Л.: Гидрометеоздат, 2008.
3. *Богач Я., Седлачек Ф., Швецова З., Криволицкий Д.* Животные – биоиндикаторы промышленных загрязнений // Журн. Общей биологии, 2007, № 5.
4. *Багдасарян А.С.* // Эффективность использования тест- систем при оценке токсичность природных сред // Экология и промышленность России, 2007. – С. 44-48.
5. *Ольшанская Л.Н., Тарушкина Ю.А., Собгайда Н.А.* Исследование динамики накопления цинка, меди и кадмия из высококонцентрированных растворов водными растениями // Экология и промышленность России 2008. Сентябрь.
6. *Краву В.В., Бухгалтер Л.Б, Акользин А.П.* Высшая водная растительность как элемент очистки сточных вод // Экология и промышленность России 2008. Август.
7. *Протасов В.Ф.* Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России. М.: Финансы и статистика, 2007.
8. Биоиндикация загрязнений наземных экосистем /Под ред. *Р. Шуберт.* М.: Мир, 1988.
9. Влияние антропогенных факторов на популяции наземных насекомых // Итоги науки и техники. Сер. Энтомология. Т. 13. М.: ВИНТИ, 2007.
10. *Аникеев В.В., Лукомская К.А.* Руководство к практическим занятиям по микробиологии.- М.: «Просвещение», 1983.
11. *Васильева З.П., Кириллова Г.А., Ласкина А.С.* Лабораторные работы по микробиологии. – М.: «Просвещение», 1979.
12. *Пасечник В.В.* Школьный практикум. Экология, 9 кл. – М.: Дрофа, 1998.
13. СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях"

## Календарно- тематическое планирование

№ занятия	Тема курса (занятия, экскурсии и т.п.)	Примерный срок занятия
	<b>1. Введение в экологию- 5 часов</b>	
1	Предмет и задачи экологии. Становление и развитие экологии как науки. Связь экологии с другими науками, разделы экологии.	
2	Современная экология как междисциплинарная отрасль знания. Экология и охрана природы. Место природоохранной деятельности в истории человечества.	
3	Основные экологические понятия: экологический фактор, природная среда, среда обитания, окружающая среда. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Понятие биосферы. Строение и эволюция биосферы. Биосферное учение В.И. Вернадского.	
4	Практическая работа №1 «Аквариум как экосистема: составление вариантов аквариума с использованием разных компонентов (абиотических и биотических).»	
5	Практическая работа №2 «Знакомство с методами физико- химического анализа, биологическими методами исследования в лабораториях.»	
	<b>2. Водная среда обитания- 14 часов</b>	
6	Общие сведения о водной среде. Вода- основа жизненных процессов в биосфере. Поверхностные и подземные воды. Питьевая вода.	
7	Источники загрязнения гидросферы: природные, антропогенные, природно- антропогенные. Нормирование загрязнения поверхностных и подземных вод. Требования к качеству воды по различным физико- химическим гидробиологическим и микробиологическим показателям (ПДК, СанПиН, ГОСТ).	
8	Физико- химические методы исследования состояния природных вод. Температура, прозрачность, мутность, цветность, запах и вкус питьевой воды. Активная реакция (рН), жесткость, хлориды, нитраты, сульфаты в воде. Санитарно- гигиеническая оценка качества питьевой воды.	
9	Биоиндикационные методы исследования состояния прудов и малых рек. Общее знакомство с системой биомониторинга состояния малых рек Тульской области, осуществляемого педагогами и школьниками. Методика сбора и обработки проб донного грунта (макрозообентоса).	
10	Практическая работа №3 «Знакомство с результатами биомониторинговых исследований малых рек Тульской области.»	
11	Практическая работа №4 «Знакомство с результатами биомониторинговых исследований малых рек Тульской области.»	
12	Практическая работа №5 «Знакомство с растениями и животными- обитателями водоёмов (гербарные материалы, влажные препараты, атласы- определители, рисунки, фотографии и другие наглядные пособия).»	
13	Практическая работа №6 «Знакомство с растениями и животными- обитателями водоёмов (гербарные материалы, влажные препараты, атласы- определители, рисунки, фотографии и другие наглядные пособия).»	
14	Практическая работа №7 «Определение ряда физико- химических показателей качества проб питьевой воды, отобранных из разных водисточников: водоразборных кранов разводящей водопроводной сети, водоразборных колонок, родников и колодцев.»	
15	Практическая работа №8 «Определение ряда физико- химических показателей качества проб питьевой воды, отобранных из разных водисточни-	

	ков: водоразборных кранов разводящей водопроводной сети, водоразборных колонок, родников и колодцев.»	
16	Практическая работа №9 «Определение ряда физико- химических показателей качества проб питьевой воды, отобранных из разных водоисточников: водоразборных кранов разводящей водопроводной сети, водоразборных колонок, родников и колодцев.»	
17	Практическая работа №10 «Определение ряда физико- химических показателей качества проб питьевой воды, отобранных из разных водоисточников: водоразборных кранов разводящей водопроводной сети, водоразборных колонок, родников и колодцев.»	
18	Практическая работа №11 «Определение ряда физико- химических показателей качества проб питьевой воды, отобранных из разных водоисточников: водоразборных кранов разводящей водопроводной сети, водоразборных колонок, родников и колодцев.»	
19	Практическая работа №12 «Определение ряда физико- химических показателей качества проб питьевой воды, отобранных из разных водоисточников: водоразборных кранов разводящей водопроводной сети, водоразборных колонок, родников и колодцев.»	
	<b>3. Наземно- воздушная среда обитания- 16 часов</b>	
20	Атмосфера. Источники загрязнения воздушной среды. Влияние различных видов загрязнения атмосферного воздуха на биотические компоненты экосистемы.	
21	Фоновое загрязнение атмосферы. Глобальные экологические проблемы: кислотные дожди, парниковый эффект, разрушение озонового экрана Земли.	
22	Состав выхлопных газов. Наиболее опасные вещества выхлопных газов автомобиля: оксид углерода, оксиды азота, тетраэтилсвинец, бензапирен другие химические токсины. Методы улучшения состояния атмосферного воздуха. Транспортно- экологическая экспертиза населённых мест.	
23	Санитарно- гигиеническое нормирование качества атмосферного воздуха Санитарно- гигиеническая роль растений в состоянии воздушной среды.	
24	Фитонцидные свойства растений. Чувствительность разных видов растений к техногенным загрязнениям. Газоустойчивость древесно- кустарниковых и травянистых растений. Оценка деградации растительности под воздействием техногенного загрязнения воздушной среды.	
25	Практическая работа №13 «Знакомство с методами снегометрии.»	
26	Практическая работа №14 «Изучение активной реакции среды атмосферных осадков.»	
27	Практическая работа №15 «Анализ запылённости воздушной среды по твёрдой фракции снега.»	
28	Практическая работа №16 «Оценка степени загрязнения атмосферного воздуха выбросами от автотранспорта в различных микрорайонах города методом подсчёта интенсивности движения транспортных потоков.»	
29	Практическая работа №17 «Оценка степени загрязнения атмосферного воздуха выбросами от автотранспорта в различных микрорайонах города методом подсчёта интенсивности движения транспортных потоков.»	
30	Практическая работа №18 «Сопоставительный анализ качества воздушной среды в микрорайонах города с помощью различных методов визуализации результатов автотранспортного мониторинга.»	
31	Практическая работа №19 «Картографическое моделирование результатов учёта транспортных потоков на улицах города.»	
32	Практическая работа №20 «Изучение влияния фитонцидов на качество	

	воздушной среды помещений, школы, квартиры.»	
33	Практическая работа №21 «Определение состояния воздушной среды в микрорайоне и на различных участках автомагистралей города методом лишеноиндикации.»	
34	Практическая работа №22 «Определение состояния воздушной среды в микрорайоне и на различных участках автомагистралей города методом лишеноиндикации.»	
35	Практическая работа №23 «Изучение роли растений в уменьшении степени запылённости воздуха.»	
36	Заключительное (итоговое) занятие.	