

**Министерство образования и науки Калужской области  
Государственное автономное учреждение Калужской области «Центр  
организации детского и молодёжного отдыха «Развитие»**

**Региональный центр выявления, поддержки и развития  
способностей и талантов у детей и молодёжи Калужской области**

**ПРИНЯТА**

на заседании Экспертного совета  
Регионального центра выявления, поддержки  
и развития способностей и талантов у детей и  
молодёжи Калужской области  
протокол № 5 от «21» июля 2025 г.

**УТВЕРЖДЕНА**

приказом директора

№ 387-ОД от «24» октября 2025 г.

Директор

Е.Н. Денисова



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
«Биологические лабиринты»**

**Направленность:** естественнонаучная

**Вид деятельности:** учебная

**Вид программы:** модифицированная

**Уровень реализации:** дополнительное образование

**Уровень освоения:** стартовый

**Форма организации образовательной деятельности:** объединение

**Название объединения:** «Биологические лабиринты»

**Сроки реализации программы:** 1 год

Автор-составитель программы:

Антонова Лидия Игоревна,

старший педагог дополнительного образования

Калуга, 2025

# КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Биологические лабиринты» направлена на формирование у учащихся стойкой мотивации для изучения биологических наук. Предметом биологии являются все проявления жизни: строение и функции живых существ, их разнообразие, происхождение и развитие, а также взаимодействие с окружающей средой, повышение образовательного уровня и знакомство с новыми перспективными направлениями. Программа дает возможность учащимся выбрать свой «биологический путь», активно включаться в поиск новых знаний.

**Направленность программы** - естественнонаучная.

**Вид программы:**

- по степени авторства - экспериментальная, авторская;
- по уровню сложности – стартовая.

**Язык реализации программы:** русский.

**Перечень нормативных документов:**

Дополнительная общеобразовательная программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ с последующими изменениями;
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р. «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 год»;
3. 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»;
4. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Минпросвещения России от 27.07.22 № 629);
5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации»).

**Актуальность программы** состоит в развитии навыков Soft skills - над профессиональные навыки, которые помогают решать жизненные задачи и Hard skills — узкие профессиональные навыки, которые нужны для решения конкретных задач в повседневной работе, в том числе и учебной деятельности.

Роль биологии в современной действительности переоценить трудно, ведь она подробно изучает жизнь в любых ее проявлениях. В ее функции входит исследование развития всего живого, а именно: строение организмов, их поведение, а также отношения между собой и взаимосвязь с окружающей средой. В настоящее время биологическое образование должно обеспечить выпускникам высокую биологическую, экологическую и природоохранительную грамотность, компетентность в обсуждении и решении целого круга вопросов, связанных с живой природой. Решить эту задачу можно

на основе преемственного развития знаний в области основных биологических законов, теорий и идей, обеспечивающих фундамент для практической деятельности учащихся, формирования их научного мировоззрения.

**Отличительная особенность** заключается в том, что в программе используется принцип движения по «Лабиринту» - решение одной проблемной творческой задачи, можно провести в разных направлениях, что является главным способом осмысления уже имеющихся знаний. Сочетание различные форм работы, направленно на дополнение и углубление биологических знаний, с опорой на практическую деятельность и с учетом регионального компонента.

К отличительным особенностям программы можно также отнести следующие:

- 1) некоторые занятия подразумевают коллективную (командную) работу;
- 2) разделы программы разбиты по блокам;
- 3) несмотря на разнообразие тем, программа без особых трудностей может реализоваться на базе СОШ школьными учителями, так как темы перекликаются с учебной программой;
- 4) программа может реализовываться в 8-10 классах.
- 5) по усмотрению педагога разделы могут быть усложнены или упрощены в плане содержания тем, а также может быть усилена проектная и исследовательская деятельность.
- б) Программа может быть в очной форме, может быть использована в очно-дистанционном или просто в дистанционном формате.

**Педагогическая целесообразность** проявляется в том, что благодаря включению детей в практическое освоение данной образовательной программы, учащиеся лучше усваивают учебный материал, у них развивается наблюдательность, Индивидуальный подход позволяет даже в рамках групповой формы занятий раскрыть и развить творческие способности каждого. Занятия в биоэкологической лаборатории способствуют осознанному выбору будущей профессии. Воспитываются такие личностные качества, как развитие интеллектуальных умений (анализировать, сравнивать, делать выводы и другое); эстетического отношения к живым объектам, самостоятельность и любовь к живым объектам от паука до лягушки.

**Адресат программы** - обучающихся старшего школьного возраста (14 – 16 лет), интересующихся изучением биологии как науки. Именно в этом возрасте происходит формирование важных жизненных навыков, необходимых для успешного существования в мире.

Набор на обучение по программе - свободный, по желанию ребенка и с согласия родителей.

**Состав группы** постоянный. Количество человек в группе – до 15 человек.

Группа учащихся – разновозрастная.

В течение года возможен дополнительный прием детей после собеседования или тестирования.

**Объем программы.** Программа рассчитана на 72 или 144 часа в год (при более подробном изучении тем количество часов на каждую тему удваивается).

**Срок освоения программы** – 1 год.

**Режим занятий.** Продолжительность занятий - 2 раза в неделю по 1 часу (72 часа).

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Биологические лабиринты» может быть реализована как в учреждении дополнительного образования, так и на базе общеобразовательной школы.

**Формы обучения:** очная

**Форма организации образовательной деятельности:** групповая, индивидуальная при подготовке к конкурсам.

**Формы проведения занятий:** комбинированные, теоретические, практические, лабораторные, акции, онлайн марафоны, квесты и др.

## 1.2. Цель и задачи программы

**Цель** – углубленное изучение биологических дисциплин.

**Задачи:**

**Обучающие:**

1. Формировать знание о систематике живого мира.
2. Познакомить с разнообразием растительного и животного мира родного края.
3. Расширить знания учащихся в образовательных областях биология и экология.
4. Способствовать формированию и совершенствованию знаний и умений у школьников в области информационной культуры (самостоятельный поиск, анализ, семантическая обработка информации из литературы, прессы и Интернета, обучение восприятию и переработке информации из СМИ).

**Развивающие:**

1. Развивать и поощрять стремления детей к установлению связи между изменениями в жизни растительного и животного мира и состоянием среды обитания.
2. Развивать речь детей, способствовать обогащению словарного запаса, развитию внимания, памяти, активности.
3. Развивать ценностный подход. Педагог предлагает детям оценить их выбор в повседневной жизни.

**Воспитательные:**

1. Воспитать у школьников понимание необходимости саморазвития и самообразования как залога дальнейшего жизненного успеха.
2. Способствовать формированию ноосферного мышления.

## 1.3. Содержание программы

### Примерный учебно-тематический план

№	Раздел	Тема	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
			Всего	Теория	Практика	

1	ПРИЗНАКИ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ	1. Вводное занятие. Техника безопасности. Организационные моменты.	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
		2. Биология как наука. Методы биологии				
		3. Признаки и свойства живого	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
		4. Растение - живой организм	1	0,5	0,5	Мини-проект
		5. Слизевика – живые организмы	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
		6. Бактерии и вирусы.	1	0,5	0,5	Беседа и наблюдения
		7. Лишайники – живые организмы	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
2	ОСНОВЫ ЦИТОЛОГИИ И ГИСТОЛОГИИ РАСТЕНИЙ	8. Предмет, методы и история развития ботаники	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
		9. Методы изучения растений	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
		10. Строение растительной клетки	1	0,5	0,5	Беседа наблюдение
		11. Основные ткани растений	1	0,5	0,5	беседа, наблюдение
		12. Выделительные, механические и проводящие растительные ткани	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
		13. Тестирование	1	0,5	0,5	Беседа, викторина
3	ВЕГЕТАТИВНЫЕ И ГЕНЕРАТИВНЫЕ ОРГАНЫ РАСТЕНИЙ. РАЗМНОЖЕНИЕ	14. Понятие органа в морфологии растений. Строение корня.	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
		15. Строение побега. Морфологическое строение стебля	1	0,5	0,5	Беседа, практ. работа
		16. Морфологическое строение листа	1	0,5	0,5	Беседа, практ. работа
		17. Осенние преобразования деревьев	1	0,5	0,5	Беседа. наблюдения

		18. Двойное оплодотворение и его значение	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение, практ. работа
		19. Морфологическая характеристика и классификация соцветий	1	0,5	0,5	Беседа, практ. работа
		20. Опыление растений и строение семени	1	0,5	0,5	Беседа, практ. работа
		21. Строение и классификации плодов	1	0,5	0,5	Беседа, практ. работа тестирование
4.	АЛЬГОЛОГИЯ	22. Альгология. Особенности строения прокариотической и эукариотической клетки	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
		23. Принципы систематики водорослей. Одноклеточные и колониальные формы	1	0,5	0,5	Беседа. наблюдения Практическая деятельность
		24. Зелёные, бурые и красные водоросли	1	0,5	0,5	Беседа, сравнение и анализ
		25. Размножение и жизненные циклы водорослей. Происхождение и эволюция водорослей	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
		26. Экология, роль водорослей в природе. Экологические группы водорослей.	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдения, практическая деятельность
5.	СИСТЕМАТИКА ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ	27. Общая характеристика высших растений.	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
		28. Характеристика Плаунов и хвощей	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение, практ. работа
		29. Характеристика отдела Bryophyta (мхи)	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение, практ. работа

		30. Характеристика отдела Polypodiophyta (папоротники)	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение, практ. работа
		31. Характеристика отдела голосеменных растений	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение, практ. работа
		32. Характеристика отдела покрытосеменных растений	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение, практ. работа
		33. Опыление. Агенты опыления. Аттрактанты	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение, практ. работа
		34. Двудольные и однодольные растения	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение, практ. работа
6.	МИКОЛОГИЯ	35. Общая характеристика грибов	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение, практ. работа
		36. Место грибов в системе органического мира. Грибоподобные организмы	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение, практ. работа
		37. Царство плесневые грибы.	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение, практ. работа
		38. Царство настоящие грибы. Отдел Ascomycota.	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение, практ. работа
		39. Царство настоящие грибы. Отдел Basidiomycota	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение, практ. работа
		40. Отдел Basidiomycota, класс Телиобазидиомицеты	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение, практ. работа
		41. Экология грибов. Роль грибов в природных экосистемах	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение, практ. работа
		42. Роль грибов в хозяйственной деятельности человека	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение, практ. работа

7.	МИКРОБИОЛОГИЯ	43. Возникновение и развитие микробиологии	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдения
		44. Морфология микроорганизмов	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдения
		45. Строение и принципы классификации прокариот	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение, практ. работа
		46. Разнообразие мира прокариотов	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение,
		47. Микроорганизмы и их эволюция	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
		48. Основы вирусологии	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение, практ. работа
		49. Классификация вирусов	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение, практ. работа
		50. Вироиды и прионовые инфекции	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
8.	ЗООЛОГИЯ	51. Царство животных и классификация	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
		52. Ткани и органы животных	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
		53. Полости тела и эмбриональное развитие животных	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
		54. Иглокожие и моллюски	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
		55. Трохофорные животные	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
		56. Линяющие животные	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
		57. Тип Хордовые	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
		58. Анамнии	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
		59. Происхождение и эволюция амниот	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
		60. Птицы и их разнообразие	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение

		61. Физиология млекопитающих (часть 1)	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
		62. Физиология и млекопитающих (часть 2)	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
		63. Разнообразие млекопитающих.	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
		64. Разнообразие млекопитающих.	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
		65. Эволюция человека	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
		66. Эволюция человека	1 1	0,5 0,5	0,5 0,5	Беседа, наблюдение
9.	НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЙ СОВРЕМЕННОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКИ	67. Паразитология	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
		68. Синтетическая и нанобиология. Бионика	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
		69. Меметика. Гелотология.	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
		70. Нутригеномика и нутригенетика	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
		71. Соноцитология. Сеттлеретика Гоминология	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
		72. Итоговое тестирование	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
		<b>Всего часов:</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	

1 год обучения, 144 часа в год

№	Раздел	Тема	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
			Всего	Теория	Практика	
1	ПРИЗНАКИ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ	1. Вводное занятие. Техника безопасности. Организационные моменты.	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
		2. Биология как наука. Методы биологии	2	1	1	Беседа, наблюдение

		3. Признаки и свойства живого	4	2	2	Беседа, наблюдение
		4. Растение - живой организм	2	1	1	Мини-проект
		5. Слизевика – живые организмы	2	1	1	Беседа, наблюдение
		6. Бактерии и вирусы.	2	1	1	Беседа и наблюдения
		7. Лишайники – живые организмы	2	1	1	Беседа, наблюдение
2	ОСНОВЫ ЦИТОЛОГИИ И ГИСТОЛОГИИ РАСТЕНИЙ	8. Предмет, методы и история развития ботаники	2	1	1	Беседа, наблюдение
		9. Методы изучения растений	2	1	1	Беседа, наблюдение
		10. Строение растительной клетки	2	1	1	Беседа наблюдение
		11. Основные ткани растений	2	1	1	беседа, наблюдение
		12. Выделительные, механические и проводящие растительные ткани	2	1	1	Беседа, наблюдение
		13. Тестирование	2	1	1	Беседа, викторина
3	ВЕГЕТАТИВНЫЕ И ГЕНЕРАТИВНЫЕ ОРГАНЫ РАСТЕНИЙ. РАЗМНОЖЕНИЕ	14. Понятие органа в морфологии растений. Строение корня.	2	1	1	Беседа, наблюдение
		15. Строение побега. Морфологическое строение стебля	2	1	1	Беседа, практ. работа
		16. Морфологическое строение листа	2	1	1	Беседа, практ. работа
		17. Осенние преобразования деревьев	2	1	1	Беседа. наблюдения
		18. Двойное оплодотворение и его значение	2	1	1	Беседа, наблюдение, практ. работа
		19. Морфологическая характеристика и классификация соцветий	2	1	1	Беседа, практ. работа

		20. Опыление растений и строение семени	2	1	1	Беседа, практ. работа
		21. Строение и классификации плодов	2	1	1	Беседа, практ. работа тестирование
4.	АЛЬГОЛОГИЯ	22. Альгология. Особенности строения прокариотической и эукариотической клетки	2	1	1	Беседа, наблюдение
		23. Принципы систематики водорослей. Одноклеточные и колониальные формы	2	1	1	Беседа. наблюдения Практическая деятельность
		24. Зелёные, бурые и красные водоросли	2	1	1	Беседа, сравнение и анализ
		25. Размножение и жизненные циклы водорослей. Происхождение и эволюция водорослей	2	1	1	Беседа, наблюдение
		26. Экология, роль водорослей в природе. Экологические группы водорослей.	2	1	1	Беседа, наблюдения, практическая деятельность
5.	СИСТЕМАТИКА ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ	27. Общая характеристика высших растений.	2	1	1	Беседа, наблюдение
		28. Характеристика Плаунов и хвощей	2	1	1	Беседа, наблюдение, практ. работа
		29. Характеристика отдела Bryophyta (мхи)	2	1	1	Беседа, наблюдение, практ. работа
		30. Характеристика отдела Polypodiophyta (папоротники)	2	1	1	Беседа, наблюдение, практ. работа
		31. Характеристика отдела голосеменных растений	2	1	1	Беседа, наблюдение, практ. работа

		32. Характеристика отдела покрытосеменных растений	2	1	1	Беседа, наблюдение, практ. работа
		33. Опыление. Агенты опыления. Аттрактанты	2	1	1	Беседа, наблюдение, практ. работа
		34. Двудольные и однодольные растения	2	1	1	Беседа, наблюдение, практ. работа
6.	МИКОЛОГИЯ	35. Общая характеристика грибов	2	1	1	Беседа, наблюдение, практ. работа
		36. Место грибов в системе органического мира. Грибоподобные организмы	2	1	1	Беседа, наблюдение, практ. работа
		37. Царство плесневые грибы.	2	1	1	Беседа, наблюдение, практ. работа
		38. Царство настоящие грибы. Отдел Ascomycota.	2	1	1	Беседа, наблюдение, практ. работа
		39. Царство настоящие грибы. Отдел Basidiomycota	2	1	1	Беседа, наблюдение, практ. работа
		40. Отдел Basidiomycota, класс Телиобазидиомицеты	2	1	1	Беседа, наблюдение, практ. работа
		41. Экология грибов. Роль грибов в природных экосистемах	2	1	1	Беседа, наблюдение, практ. работа
		42. Роль грибов в хозяйственной деятельности человека	2	1	1	Беседа, наблюдение, практ. работа
7.	МИКРОБИОЛОГИЯ	43. Возникновение и развитие микробиологии	2	1	1	Беседа, наблюдения
		44. Морфология микроорганизмов	2	1	1	Беседа наблюдения
		45. Строение и принципы	2	1	1	Беседа, наблюдение, практ. работа

		классификации прокариот				
		46. Разнообразие мира прокариотов	2	1	1	Беседа, наблюдение,
		47. Микроорганизмы и их эволюция	2	1	1	Беседа, наблюдение
		48. Основы вирусологии	2	1	1	Беседа, наблюдение, практ. работа
		49. Классификация вирусов	2	1	1	Беседа, наблюдение, практ. работа
		50. Вироиды и прионовые инфекции	2	1	1	Беседа, наблюдение
8.	ЗООЛОГИЯ	51. Царство животных и классификация	2	1	1	Беседа, наблюдение
		52. Ткани и органы животных	2	1	1	Беседа, наблюдение
		53. Полости тела и эмбриональное развитие животных	2	1	1	Беседа, наблюдение
		54. Иглокожие и моллюски	2	1	1	Беседа, наблюдение
		55. Трохофорные животные	2	1	1	Беседа, наблюдение
		56. Линяющие животные	2	1	1	Беседа, наблюдение
		57. Тип Хордовые	2	1	1	Беседа, наблюдение
		58. Анамнии	2	1	1	Беседа, наблюдение
		59. Происхождение и эволюция амниот	2	1	1	Беседа, наблюдение
		60. Птицы и их разнообразие	2	1	1	Беседа, наблюдение
		61. Физиология млекопитающих (часть 1)	2	1	1	Беседа, наблюдение
		62. Физиология и млекопитающих (часть 2)	2	1	1	Беседа, наблюдение
		63. Разнообразие млекопитающих.	2	1	1	Беседа, наблюдение

		64. Разнообразие млекопитающих.	2	1	1	Беседа, наблюдение
		65. Эволюция человека	2	1	1	Беседа, наблюдение
		66. Эволюция человека	2	1	1	Беседа, наблюдение
9.	НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЙ СОВРЕМЕННОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКИ	67. Паразитология	2	1	1	Беседа, наблюдение
		68. Синтетическая и нанобиология. Бионика	2	1	1	Беседа, наблюдение
		69. Меметика. Гелотология.	2	1	1	Беседа, наблюдение
		70. Нутригеномика и нутригенетика	2	1	1	Беседа, наблюдение
		71. Соноцитология. Сеттлеретика Гоминология	2	1	1	Беседа, наблюдение
		72. Итоговое тестирование	1	0,5	0,5	Беседа, наблюдение
		<b>Всего часов:</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	

## Содержание учебного плана

### Раздел 1. ПРИЗНАКИ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ (14 ч).

1.1 Вводное занятие. Техника безопасности. Организационные моменты.

Теория (2 ч): Инструктаж по технике безопасности. Даются направления работы. Обсуждение предлагаемых тем для проектов.

1.2. Биология как наука. Методы биологии

Теория (1 ч): понятие Биология с современной точки зрения. Современные методы биологии

Практика (1 ч): протестировать некоторые биологические методы и дать им названия

1.3. Признаки и свойства живого

Теория (1 ч): признаки живого.

Практика (1 ч): обнаружение признаков живого у разных организмов.

1.4. Растение - живой организм

Теория (1 ч): общее строение растений.

Практика (1 ч): определение признаков живого с постановкой экспериментов.

1. 5. Слизевика – живые организмы

Теория (1 ч): слизевика – как живые организмы

Практика (1 ч): изучение слизевиков под микроскопом.

1. 6. Бактерии и вирусы.

Теория (1 ч): общее знакомство с бактериями и вирусами.

Практика (1 ч): изучение бактерий в йогурте.

1.7. Лишайники– живые организмы.

Теория (1 ч): Лишайники – как живые организмы.

Практика (1 ч): Изучение строения лишайников под микроскопом.

## **Раздел 2. ОСНОВЫ ЦИТОЛОГИИ И ГИСТОЛОГИИ РАСТЕНИЙ. (12 ч.)**

2.1. Предмет, методы и история развития ботаники

Теория (1 ч): Основные разделы ботаники. Появление первых растений на Земле.

Практика (1 ч): Отличительные особенности растений.

2.2. Методы изучения растений

Теория (1 ч): гербарий, метод пробных площадок, метод сравнения, наблюдения и метод определения фенологических фаз растений.

Практика (1 ч): использование метода сравнения на примере комнатных растений

2.3. Строение растительной клетки

Теория (1 ч): Общая характеристика растительной клетки. Пластиды и их характеристика. Вакуоль и ее функции. Строение клеточной оболочки. Цитоплазматические включения в растительной клетке.

Практика (1 ч): изучение строения растительных клеток под микроскопом

2.4. Основные ткани растений

Теория (1 ч): Основные пути эволюции низших растений. Меристемы. Основные ткани.

Покровные ткани. Всосывающие ткани.

Практика (1 ч): работа с микроскопом

2.5. Выделительные, механические и проводящие растительные ткани

Теория (1 ч): Секреторные ткани и их классификация. Механические ткани. Проводящие ткани.

Практика (1 ч): работа с микроскопом.

2.6. Тестирование и практика

Теория (1 ч): листопад – защита растений от зимней засухи.

Практика (1 ч): определение видов древесных форм в безлиственном состоянии.

## **Раздел 3. ВЕГЕТАТИВНЫЕ И ГЕНЕРАТИВНЫЕ ОРГАНЫ РАСТЕНИЙ. РАЗМНОЖЕНИЕ (16 ч.)**

3.1. Понятие органа в морфологии растений. Строение корня.

Теория (1 ч): Вегетативные органы растений. Корень: функции, деление на зоны.

Апикальное нарастание корня. Типы корней и корневых систем

Практика (1 ч): работа с наглядным, раздаточным материалом

3.2. Строение побега.

Теория (1 ч): Морфологическое строение стебля Типы ветвления осевых органов растений. Строение и деятельность апикальной меристемы побега.

Практика (1 ч): работа с раздаточным материалом.

3.3. Морфологическое строение листа

Теория (1 ч): Лист и его функции. Морфологическое строение листа. Анатомия листа.

Практика (1 ч): учимся делать срез листа и работа с микроскопом.

3.4. Осенние преобразования деревьев

Теория (1 ч): связь изменения работы хлоропластов с освещенностью. Пигменты листьев.

Практика (1 ч): практическая работа: выделение хлорофилла

### 3.5. Двойное оплодотворение и его значение

Теория (1 ч): Типы отклонений от нормального оплодотворения у цветковых растений.  
Формула и диаграмма цветка

Практика (1 ч): практическая работа

### 3.6. Морфологическая характеристика и классификация соцветий

Теория (1 ч): Морфологическая характеристика соцветий. Классификация соцветий.

Практика (1 ч): практическая работа с раздаточным гербарным материалом.

### 3.7. Опыление растений и строение семени

Теория (1 ч): Опыление растений. Строение семени.

Практика (1 ч): практическая работа с раздаточным гербарным материалом.

### 3.8. Строение и классификации плодов

Теория (1 ч): Строение и классификации плодов. Распространение плодов и семян.

Практика (1 ч): практическая работа с раздаточным гербарным материалом.!

## **Раздел 4. АЛЬГОЛОГИЯ (10 ч.)**

### 4.1. Альгология. Особенности строения прокариотической и эукариотической клетки

Теория (1 ч): Понятие об альгологии. Задачи альгологии. Методы изучения водорослей.

Практика (1 ч): практическая работа «В поисках водорослей»

### 4.2. Принципы систематики водорослей. Одноклеточные и колониальные формы

Теория (1 ч): Принципы систематики водорослей. Основные таксоны.  
Морфологическая систематика. Классификация водорослей.

Практика (1 ч): практическая работа с микроскопом

### 4.3. Зелёные, бурые и красные водоросли

Теория (1 ч): сходства и отличия красных и бурых водорослей.

Практика (1 ч): практическая работа с микроскопом.

### 4.4. Размножение и жизненные циклы водорослей. Происхождение и эволюция водорослей

Теория (1 ч): Виды размножения водорослей: вегетативное, бесполое, половое.  
Особенности жизненных циклов водорослей.

Практика (1 ч): практическая работа по решению задач на размножение водорослей

### 4.5. Экология, роль водорослей в природе. Экологические группы водорослей

Теория (1 ч): Абиотические, биотические и антропогенные факторы, влияющие на распространение водорослей. Экологические группы водорослей по отношению к различным факторам среды обитания.

Практика (1 ч): знакомство с экологическими группами водорослей.

## **Раздел 5. СИСТЕМАТИКА ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ (16 ч.)**

### 5.1. Общая характеристика высших растений.

Теория (1 ч): Понятие «высшее растение». Высшие растения как таксономическая категория. Синдром «высшего растения». Древнейшие высшие растения.

Практика (1 ч): практическая работа.

### 5.2. Характеристика Плаунов и хвощей

Теория (1 ч): Общая характеристика отдела Плауны. Классификация плаунов. Общая характеристика хвощей. Классификация хвощей.

Практика (1 ч): практическая работа с гербарным материалом

### 5.3. Характеристика отдела Bryophyta (мхи)

Теория (1 ч): Общая характеристика отдела Bryophyta. Систематика класса Печеночных мхов. Систематика класса Бриевых мхов.

Практика (1 ч): практическая работа с гербарным материалом.

### 5.4. Характеристика отдела Polypodiophyta (папоротники)

Теория (1 ч): Древнейшие папоротники. Современные папоротники. Проголосеменные папоротники.

Практика (1 ч): практическая работа с гербарным материалом.

### 5.5. Характеристика отдела голосеменных растений

Теория (1 ч): Классификация голосеменных растений.

Практика (1 ч): практическая работа с гербарным материалом

### 5.6. Характеристика отдела покрытосеменных растений

Теория (1 ч): Общая характеристика отдела покрытосеменных растений. Гипотезы о происхождении цветка. Филогенетические системы магнолиофитов.

Практика (1 ч): практическая работа с гербарным материалом.

### 5.7. Опыление. Агенты опыления. Аттрактанты

Теория (1 ч): Агенты опыления. Аттрактанты. Энтомофильные подклассы в классе Двудольные

Практика (1 ч): практическая работа с гербарным материалом.

### 5.8. Двудольные и однодольные растения

Теория (1 ч): Сравнительная характеристика классов двудольных и однодольных. Систематика класса однодольных и двудольных.

Практика (1 ч): игра «Поле чудес – следы растений».

## **Раздел 6. МИКОЛОГИЯ (16 ч.)**

### 6.1. Общая характеристика грибов

Теория (1 ч): Строение грибов. Вегетативные структуры грибной клетки. Генеративные структуры грибов. Фазы жизненного цикла грибов.

Практика (1 ч): тестирование

### 6.2. Место грибов в системе органического мира. Грибоподобные организмы

Теория (1 ч): Сходство и различие грибов, животных и растений. Место грибов в системе органического мира. Основные группы грибоподобных организмов.

Практика (1 ч): практическая работа с микроскопом.

### 6.3. Царство плесневые грибы.

Теория (1 ч): Царство Настоящие грибы. Плесневые грибы. Отдел Zygomycota. Отдел Deuteromycota

Практика (1 ч): практическая работа с микроскопом.

### 6.4. Царство настоящие грибы. Отдел Ascomycota.

Теория (1 ч): Группа порядков Голосумчатые, Плектомицеты и Пиреномицеты.

Практика (1 ч): практическая работа с микроскопом.

### 6.5. Царство настоящие грибы. Отдел Basidiomycota

Теория (1 ч): Общая характеристика отдела Basidiomycota. Класс Хлобазидиомицеты. Аффиллофороидные гименомицеты.

Практика (1 ч): практическая работа с микроскопом.

6.6. Отдел Basidiomycota, класс Телиобазидиомицеты

Теория (1 ч): порядок головневые и Ржавчинные

Практика (1 ч): практическая работа с микроскопом.

6.7. Экология грибов. Роль грибов в природных экосистемах

Теория (1 ч): Роль грибов в функционировании современных экосистем.

Распространение грибов в природе. Роль грибов в эволюции биосферы.

Практика (1 ч): практическая работа.

6.8. Роль грибов в хозяйственной деятельности человек

Теория (1 ч): Роль грибов в хозяйственной деятельности человека. Охрана грибов.

Практика (1 ч): Практическая работа и Тестирование.

## **Раздел 7. МИКРОБИОЛОГИЯ (16 ч.)**

7.1. Возникновение и развитие микробиологии

Теория (1 ч): Открытие микроорганизмов. Развитие представлений о природе процессов брожения и гниения. Научная деятельность Л. Пастера. Микробиология в XX веке. Направления микробиологии.

Практика (1 ч): практическая работа с микроскопом.

7.2. Морфология микроорганизмов

Теория (1 ч): Размеры микроорганизмов. Морфология клеток. Покоящиеся формы.

Практика (1 ч): практическая работа с микроскопом

7.3. Строение и принципы классификации прокариот

Теория (1 ч): Положение микроорганизмов в системе живого мира. Классификация прокариотов

Практика (1 ч): практическая работа с микроскопом

7.4. Разнообразие мира прокариотов.

Теория (1 ч): ПРОКАРИОТОВ

5.1. Особенности отделов грамотрицательных, грамположительных, микоплазм и архебактерий. Характеристика важнейших представителей микробного мира.

Практика (1 ч): практическая работа с микроскопом.

7.5. Микроорганизмы и их эволюция

Теория (1 ч): Гипотезы о происхождении жизни. Возникновение прокариотов и эукариотов. Условия на древней Земле. Возможность образования органических веществ на первобытной земле.

Практика (1 ч): практическая работа с микроскопом.

7.6. Основы вирусологии

Теория (1 ч): История развития вирусологии. Строение вирусов. Химический состав вирусов. Этапы взаимодействия вируса и клетки

Практика (1 ч): практическая работа с микроскопом.

7.7. Классификация вирусов

Теория (1 ч): Вирусы животных. Вирусы растений. Вирусы бактерий.

Практика (1 ч): практическая работа.

#### 7.8. Вироиды и прионовые инфекции

Теория (0,5 ч): Ретровирусы. Вироиды. Прионовые инфекции

Практика (0,5 ч): тестирование.

### **Раздел 8. ЗООЛОГИЯ (32 ч.)**

#### 8.1. Царство животных и классификация

Теория (1 ч): Бинарная классификация в мире животных. Тип. Класс. Отряд. Семейство,

Практика (1 ч): практическая работа «В поисках гидры»

#### 8.2. Ткани и органы животных

Теория (1 ч): Соединительная, мышечная, нервная ткани

Практика (1 ч): практическая работа с готовыми микропрепаратами

#### 8.3. Полости тела и эмбриональное развитие животных

Теория (1 ч): Эмбриогенез животных. Происхождение полостей тела в эмбриональном развитии.

Практика (1 ч): практическая работа с готовыми микропрепаратами

#### 8.4. Иглокожие и моллюски

Теория (1 ч): Общая характеристика кольчатых червей, моллюсков и плоских червей.

Практика (1 ч): практическая работа с готовыми микропрепаратами

#### 8.5. Трохофорные животные

Теория (1 ч): Жизненный цикл трохофорных животных. Особенности развития животных со спиральным дроблением

Практика (1 ч): практическая работа с готовыми микропрепаратами

#### 8.6. Линяющие животные

Теория (1 ч): Общая характеристика членистоногих и круглых червей. Жизненный цикл линяющих животных. Полость тела линяющих животных.

Практика (1 ч): практическая работа с готовыми микропрепаратами

#### 8.7. Тип Хордовые

Теория (1 ч): Общая характеристика и особенности типа Хордовые. Происхождение и эволюция хордовых животных

Практика (1 ч): практическая работа с готовыми микропрепаратами

#### 8.8. Анамнии

Теория (1 ч): Общая характеристика круглоротых, рыб и амфибий. Эволюционная история позвоночных животных. Выход позвоночных на сушу.

Практика (1 ч): в поисках подснежников на даче или около дома.

#### 8.9. Происхождение и эволюция амниот

Теория (1 ч): Возникновение зародышевых оболочек. Общая характеристика и эволюция рептилий

Практика (1 ч): практическая работа с готовыми препаратами

#### 8.10. Птицы и их разнообразие

Теория (1 ч): Общая характеристика и биологическое разнообразие птиц и млекопитающих. Становление млекопитающих. Синапсидные рептилии. Приспособления птиц к полёту.

Практика (1 ч): практическая работа с готовыми препаратами

#### 8.11. Физиология млекопитающих (часть 1)

Теория (1 ч): Особенности функционирования кровеносной и выделительной систем. Взаимосвязь с полостью тела. Стратегии выделения у наземных, пресноводных и морских организмов

Практика (1 ч): практическая работа с готовыми препаратами

#### 8.12. Физиология и млекопитающих (часть 2)

Теория (1 ч): Регуляция процессов жизнедеятельности. Нейроэндокринная регуляция. Гипоталамо-гипофизарная система. Регуляция процессов линьки у насекомых. Экдизон.

Практика (1 ч): практическая работа с готовыми препаратами

#### 8.13. Разнообразие млекопитающих.

Теория (1 ч): Подкласс Однопроходные (Яйцекладущие). Подкласс Сумчатые. Подкласс Плацентарные. Отряд Насекомоядные. Отряд Рукокрылые. Отряд Неполнозубые. Отряд Панголины. Отряд Грызуны. Отряд Даманы. Отряд Зайцеобразные. Отряд Непарнокопытные. Отряд Парнокопытные. Отряд Хоботные. Отряд Сирены. Отряд Трубказубые. Отряд Хищные. Отряд Приматы

Практика (1 ч): практическая работа с готовыми препаратами

#### 8.14. Разнообразие млекопитающих.

Теория (1 ч): Распространение животных на Земле. Среды обитания животных. Приспособления животных к обитанию в наземно-воздушной и водной средах обитания. Приспособления животных к паразитизму.

Практика (1 ч): практическая работа с готовыми препаратами

#### 8.15. Эволюция человека

Теория (1 ч): Этапы эволюции человека

Практика (1 ч): практическая работа с готовыми препаратами

#### 8.16. Эволюция человека

Теория (1 ч): Факторы эволюции человека

Практика (1 ч): тестирование

### **Раздел 9. НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЙ СОВРЕМЕННОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКИ (12 ч.)**

#### 9.1. Паразитология

Теория (1 ч): Особенности строения, физиологии, биохимии, генетики паразитов и жизненных циклов паразитов людей.

Практика (1 ч): практическая работа

#### 9.2. Синтетическая и нанобиология. Бионика

Теория (1 ч): Новые направления биологии.

Практика (1 ч): практическая работа

#### 9.3. Меметика. Гелотология.

Теория (1 ч): новые направления биология.

Практика (1 ч): практическая работа

#### 9.4. Нутригеномика и нутригенетика

Теория (1 ч): новые направления биологии.

Практика (1 ч): практическая работа

#### 9.5. Соноцитология. Сеттлеретика Гоминология

Теория (1 ч): Науки изучающие людей и их взаимоотношения

Практика (1 ч): практическая работа

#### 9.6. Итоговое тестирование

Теория (1 ч): кратко о правилах тестирования.

Практика (1 ч): решение задач открытого типа.

### 1.4. Планируемые результаты

**Личностные: результаты первого уровня** (получение обучающимися социально значимых знаний): получение обучающимися знаний о правилах поведения в природе (в лесу); о необходимости ответственного отношения ко всему живому;

**результаты второго уровня** (развитие социально значимых отношений обучающихся): развитие ценностных отношений обучающихся друг к другу, природе и всему живому;

**результаты третьего уровня** (приобретение обучающимися опыта социально значимого действия): приобретение обучающимися опыта взаимодействия и организации совместной деятельности с другими детьми и природой.

**Метапредметные: результаты первого уровня** (получение обучающимися социально значимых знаний): освоение начальных форм познавательной и личностной, рефлексии, умение осуществлять информационную, познавательную и практическую деятельность с использованием различных средств информации и коммуникации; умение использовать знаково-символические средства представления информации для создания моделей изучаемых объектов и процессов;

**результаты второго уровня** (развитие социально значимых отношений обучающихся): умение понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности; умение провести сравнение и анализ;

**результаты третьего уровня** (приобретение обучающимися опыта социально значимого действия): умение провести сравнение, анализ и обобщение, установление аналогий, умение провести простейшую классификацию по признакам царства.

**Предметные: результаты первого уровня** (получение обучающимися социально значимых знаний): обучающиеся должны знать 2-3 представителя (из каждого класса и семейства растений, относящихся к разным разделам); по 2-3 характерных представителей групп, насекомых, зверей, птиц, червей, вирусов, бактерий и т.д.;

**результаты второго уровня** (развитие социально значимых отношений обучающихся): обучающиеся должны знать 3-5 представителя из каждого класса и семейства растений, относящихся к разным разделам); по 3-5 характерных представителей групп, насекомых, зверей, птиц, червей, вирусов, бактерий и их отличительные особенности;

**результаты третьего уровня** (приобретение обучающимися опыта социально значимого действия): обучающиеся должны знать 4-7 представителя (из каждого класса и семейства растений, относящихся к разным разделам); по 4-7 характерных представителей групп, насекомых, зверей, птиц, червей, вирусов, бактерий; их отличительные особенности, а также сходства, отличия и т.д.

## Раздел №2

### КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

## **2.1. Календарный учебный график**

Календарно-тематическое планирование к дополнительной общеразвивающей программе представлено в приложении (Приложение 1).

## **2.2. Условия реализации программы**

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

Для эффективной реализации настоящей программы созданы необходимые условия:

- Кабинет для занятий, площадью около 25 кв.м., имеет естественное, люминесцентное освещение, естественную вентиляцию, соответствует требованиям СанПин 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
- Для проведения теоретических занятий: научно-популярная литература, DVD диски, монитор, ноутбук.
- Для практических занятий: бумага писчая белая, фломастеры, альбомы, тетради, природный материал, микроскопы, препаровальные стекла и иглы, чашки Петри, семена растений (фасоль, горох, редис, горчица, почвенный субстрат, стаканы с водой, пищевые красители, пластиковые бутылки, простые карандаши, глицерин, белизна.
- Для наблюдений и практических работ: карандаши, тетради, садовый инвентарь (мини-комплекты), секаторы, песок, саженцы, семена цветов, лупы, фотоаппараты (телефоны).
- Для отдельных экскурсий необходим транспорт.
- Для просмотра научно-популярных фильмов, слайдов имеется мультимедийный проектор, ноутбук и колонки.

### **Материальное обеспечение программы**

Ноутбук с выходом в интернет

- Помещение.
- Мебель.
- Научная и научно-популярная литература.
- Гербарий.
- Коллекции.
- Микроскопы, предметные стекла.
- Набор лабораторной посуды.
- Гербарные папки.
- Природный материал.

### ВВС коллекция DVD фильмов.

1. Эволюция жизни. Невидимая жизнь растений. (<https://topnaroda.com/post/doc/6912-nevidimaja-priroda-sila-rastenij.html>)
2. Растения питающиеся животными (<https://topnaroda.com/post/doc/6903-rastenija-pitajuschiesja-zhivotnymi.html>)
3. Зелёная планета (<https://topnaroda.com/post/doc/6909-zelenaja-planeta.html>).
4. Под микроскопом — говорящие растения (<https://topnaroda.com/post/doc/6911-pod-mikroskopom-govorjaschie-rastenija.html>)

**Кадровое обеспечение** – эффективность реализации данной программы дополнительного образования реализует педагог дополнительного образования, соответствующий необходимым квалификационным характеристикам.

### 2.3 Формы аттестации (контроля)

В практике реализации образовательной программы дополнительного образования «Биологические лабиринты» используется система диагностики результативности программы, оформленная в виде «Программы аттестации учащихся по программе ДО».

**Цель данной программы:** определение эффективности программы в плане обучения, развития личностных и метапредметных качеств.

**Задачи:** проверить результативность обучения по следующим показателям:

- показатели обучения (предметные);
- показатели личностного и метапредметного развития. Аттестация обучающихся строится на **принципах**:
- научности;
- учёта индивидуальных и возрастных особенностей, обучающихся;
- адекватности специфике детского объединения к периоду обучения;
- необходимости, обязательности и открытости проведения;
- свободы выбора педагогом методов и форм проведения и оценки результатов;
- обоснованности критериев оценки результатов;
- открытости результатов для педагогов в сочетании с закрытостью для детей.

**Содержанием аттестации является:**

- *входной контроль* – начальный уровень знаний, умений и навыков, обучающихся по данному предмету;
- *текущий контроль* – содержание изученного текущего программного материала;
- *итоговый* – содержание всей образовательной программы в целом.

Аттестация осуществляется самим педагогом и оформляется в виде протоколов по каждой учебной группе.

Итоговые протоколы сдаются педагогом зам. директора по УВР учреждения.

Проверке подлежат три составляющие образовательного процесса:

- знания, умения, навыки - (обучение) предметные
- что воспитано – (воспитание)
- личностные - что развито
- (развитие) метапредметные

### Формы аттестации

- дидактические игры
- беседа
- выполнение самостоятельных мини-проектов
- тестирование
- участие в конкурсах

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: готовая работа, журнал посещаемости, протоколы тестирования.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: диагностическая карта, мониторинг.

## 2.4. Оценочные материалы

### Система диагностики результативности программы

Результат программы	Направления диагностики	Параметры диагностики	Методы диагностики	Методики
<b>Обучение</b>	1. Теоретические и практические ЗУН	Ожидаемые результаты освоения программы в зависимости от возраста обучающихся и уровня обучения; формирование активной жизненной позиции.	Анкетирование, Тестирование.	
	2. Практическая деятельность обучающихся.	Личностные достижения обучающихся в процессе усвоения программы.	Презентации минипроектов	

<b>Развитие</b>	1. Особенности личностной сферы.	Работоспособность	Тестирование	Методика «Таблица Шульте»
		Ориентация на успех	Тестирование, наблюдение	Методика «Успех и боязнь неудачи А.Реан»
		Готовность к саморазвитию	Тестирование	Методика «Готовность к саморазвитию»
	2. Особенности личности в системе социальных отношений.	Удовлетворенность отношениями в группе, положение личности в коллективе и его сплоченность, уровень тревожности.	Тестирование, наблюдение	Н. Щуркова-тест «Сформированность отношений»
<b>Воспитание</b>	1. Уровень воспитанности.	Сформированность личностных качеств	Анкетирование, тестирование, наблюдение	Опросник «Уровень воспитанности»
	2. Сформированность активной жизненной позиции.	Лидерские качества, стремление участвовать в жизни коллектива и ДДТ.	Наблюдение, анкетирование	Карта интересов

### 3. Список литературы

1. Абрамова С.В. Материалы курса «Организация учебно-исследовательской работы по биологии». – М.: Педагогический университет «Первое сентября», 2009
2. Алексеев Н.Г., Леонтович А.В., Обухов А.В., Фомина Л.Ф. Концепция развития исследовательской деятельности учащихся / Исследовательская работа школьников. 2001. № 1. С. 24-34.
3. Арцев М.Н. Учебно-исследовательская работа учащихся (методические рекомендации для учащихся и педагогов) / «Завуч». 2005. №6. С. 4-24.
4. Белых С.Л. Управление исследовательской активностью ученика: Методическое пособие для педагогов средних школ, гимназий, лицеев. / Е.В. Тяглова. – М.: Глобус, 2009. – 255 с.
5. Буковский М. Е. Учебно-исследовательские проекты как средство развития ноосферного мышления школьников // Исследовательская работа школьников. — 2004. - № 4 — с. 37-38
6. Гафитуллин М.С. Адаптивная Теория Решения Изобретательских Задач (АТРИЗ) / Технологии творчества. 1998. №2. С. 40-43. 55

7. Дереклеева Н.И. Научно-исследовательская работа в школе / Н.И. Дереклеева. – М.: Вербум - М, 2010.
8. Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве: Сборник статей /под ред. к.психол. н. А. С. Обухова. — М.: НИИ школьных технологий, 2006.
9. Кузнецов И. Н. Научное исследование: методика проведения и оформление. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2004
10. Леонтович А. В. Разговор об исследовательской деятельности: Публицистические статьи и заметки. — М.: Журнал «Исследовательская работа школьников», 2006.
11. Леонтович А. В., Калачихина О. д., Обухов А. С. Тренинг «Самостоятельные исследования школьников». — М., 2003.
12. Леонтович А.В. Рекомендации по написанию исследовательской работы / А.В. Леонтович // Завуч. – 2001. - №1. – С.102-105.
13. Масленникова А.В. Материалы для проведения спецкурса «Основы исследовательской деятельности учащихся» / А.В. Масленникова // Практика административной работы в школе. – 2009. - №5. - С. 51-60.
14. Обучение для будущего (при поддержке Microsoft): Учебное пособие.- 4-е изд., испр. — М.: Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2004.
15. Одаренные дети: концептуальные основы работы с одарёнными детьми в системе дополнительного образования. - М.: ЦРСДОД Минобразования России, 1998.
16. Прокофьев Ю.В., Прокофьева Л.В. Научно-исследовательская работа «Прикладная экология: из опыта работы» // Биология в школе. – 2009. - №9.
17. Пшенцова И.Л. Технология организации проектной деятельности учащихся / Учебно-методическое пособие /. Сургут. 2004. - учебно-научный центр дополнительного образования – С. 5-10.
18. Савенков А. И. Исследовательское обучение и проектирование в современном образовании// Исследовательская работа школьников. — 2004.-№1—с.22-32.
19. Самошкина Т. Г. Проектная деятельность на уроках биологии [Текст]/Т.Г. Самошкина//Педагогическое мастерство: материалы II междунар. науч. конф. (г. Москва, декабрь 2012 г.). — М.: Буки-Веди, 2012. — С. 138-140.
20. Сборник материалов программы «Развитие одарённости» Московского городского дворца детского (юношеского) творчества за 2005 год / Ред.-сост. А. В. Леонтович и А. С. Обухов. — М.: Журнал «Исследовательская работа школьников, 2005.
21. Счастливая Т. Н. К вопросу о методологии научного творчества. — М.,2003.
22. Титов Е. В. Исследовательский практикум. Подготовка учащихся к работе над экологическими проектами //Город. — 2002. - с.19-
23. Титов Е. В. Как следует оформлять рукопись экологического проекта//Город. — 2002. - №3 — с.20-21.

24. Фамелис С.А. Организация исследовательской работы учащихся // Биология в школе. – 2009. – №1 Система работы по организации исследовательской деятельности учащихся. В помощь учителю. – Экибастуз, 2010 <http://school1.ekib>.

#### **Список литературы для учащихся.**

1. Карнеги Д. Как воспитывать уверенность в себе и влиять на людей, выступая публично. — М.: Прогресс, 1994.
2. Кузнецов И. Н. Научное исследование: методика проведения и оформление. — М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2004.
3. Леонтович А. В., Калачихина О. д., Обухов А. С. Тренинг «Самостоятельные исследования школьников». — М., 2003.
4. Обучение для будущего (при поддержке Microsoft): Учебное пособие. - 4-е изд., испр. — М.: Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2004.
5. Титов Е. В. Как следует оформлять рукопись экологического проекта //Город. — 2002. - №3 — с.20-21.
6. Титов Е. В. Исследовательский практикум. Подготовка учащихся к работе над экологическими проектами //Город. — 2002. - с.19-25.

#### **Интернет-ресурсы.**

ЧЕЛОВЕК <http://www.polezen.ru/interes/anatomy.php> - Человек в цифрах: занимательная анатомия <http://school.bakai.ru/?id=newpb041220101544>

бакай-виртуальная школа по биологии <http://muzey-factov.ru/tag/biology->

музей фактов о человеке <http://www.skeletos.zharko.ru/> .

Опорно-двигательная система человека: образовательный сайт <http://www.sci.aha.ru/biodiv/index.htm>

Раздел (Биоразнообразие и охрана природы) Web-атласа "Здоровье и окружающая среда".