

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «Гимназия №30
им. Железной Дивизии»
_____ Н.А. Чирковская
приказ № 130 от 28.08.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По предмету_ биология _____ на 2024-2025 уч. год
класс _____ 9 _____

Учитель_____ Рысьева Ю.А. _____ категория _____ высшая

Количество часов:

На учебный год ___ 68 _____ часов. в неделю ___ 2 _____ часа.

Рабочая программа составлена на основе программы: УМК Биология 5-11 классы, авторы И.Н.Пономарёва, В.С.Кумченко; М:Вентана – Граф 2020.

Учебник : И.Н.Пономарёва, О.А.Корнилова, Н.М.Чернова.

Биология 9 класс, М: Вентана – Граф, 2020

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

по УВР

_____ С.В. Зверева

_____ 28.08. 2024г.

РАССМОТРЕНО на заседании МО
Руководитель МО

_____ Ю.А.Рысьева

Протокол № 1 от _____ 28.08 . 2024 г.

Рабочая программа учебного предмета биологии в 9 классе разработана на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт **ООО**
2. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012г. с изменениями
3. Основная образовательная программа **ООО** МБОУ «Гимназия № 30 им. Железной Дивизии»
4. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных организациях, реализующих программы общего образования соответствующего уровня.
5. Программа воспитания МБОУ «Гимназия № 30 им. Железной Дивизии»

Результаты изучения предмета биология в 9 классе.

Требования к результатам освоения учебного предмета «Биология» в основной школе определяются ключевыми задачами общего образования, отражающими индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.

Изучение биологии в основной школе даёт возможность достичь следующих **личностных результатов**:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину; осознание своей этнической принадлежности; усвоение гуманистических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 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 учётом устойчивых познавательных интересов;
- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы); эстетического отношения к живым объектам;
- формирование личностных представлений о ценности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
- формирование уважительного отношения к истории, культуре, национальным особенностям и образу жизни других народов; толерантности и миролюбия;
- освоение социальных норм и правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- развитие сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора; формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

-формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах; формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;

-осознание значения семьи в жизни человека и общества; принятие ценности семейной жизни; уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

-развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметными результатами освоения являются:

-умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

-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 работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию;

-умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

-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;

-владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

-способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;

-умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

-умение осознанно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции: сравнивать разные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;

-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 учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

-формирование и развитие компетентности в области использования, информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенции).

Предметными результатами освоения биологии в основной школе являются:

-усвоение системы научных знаний о живой природе и закономерностях её развития, для формирования современных представлений о естественнонаучной картине мира;

-формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости;

-овладение понятийным аппаратом биологии;

-приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;

-формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; умение выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих; осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний, видов растений и животных;

-объяснение роли биологии в практической деятельности людей, места и роли человека в природе, родства общности происхождения и эволюции растений и животных;

-овладение методами биологической науки; наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов

Содержание учебного предмета

Тема 1. Введение (3 часа).

Биология – наука о живом мире. Общие свойства живых организмов. Многообразие форм живых организмов.

Тема 2. Основы учения о клетке (12 часов).

Цитология – наука, изучающая клетку. Многообразие клеток. Химический состав клетки. Органические вещества клетки. Белки. Нуклеиновые кислоты. Строение клетки. Органоиды клетки и их функции. Обмен веществ – основа существования клетки. Биосинтез белков в живой клетке. Биосинтез углеводов – фотосинтез. Обеспечение клетки энергией.

Тема 3. Размножение и индивидуальное развитие организмов (Онтогенез) (5 часов)

Типы размножения организмов. Половое и бесполое размножение. Деление клетки. Митоз. Образование половых клеток. Мейоз. Индивидуальное развитие организмов – онтогенез.

Тема 4. Особенности учения о наследственности и изменчивости. (10 часов)

Наука генетика. Из истории развития генетики. Основные понятия генетики. Генетические опыты Менделя. 1 и 2 закон Менделя. Дигибридное скрещивание. 3 закон Менделя. Анализирующее скрещивание. Сцепленное наследование генов и кроссинговер. Взаимодействие генов и их множественное действие. Взаимодействие генов и их множественное действие. Определение пола и наследование признаков, сцепленных с полом. Наследственные болезни человека. Наследственная (генотипическая) изменчивость. Другие типы изменчивости.

Тема 5. Основы селекции растений, животных и микроорганизмов. (4 часа)

Генетические основы селекции организмов. Особенности селекции растений. Центры происхождения культурных растений. Особенности селекции животных. Основные направления селекции микроорганизмов.

Тема 6. Происхождение жизни и развитие органического мира. (3 часа)

Развитие представления о происхождении жизни на Земле. Современная теория возникновения жизни на Земле. Значение фотосинтеза и биологического круговорота веществ в развитии жизни. Этапы развития жизни на Земле.

Тема 7. Учение об эволюции. (10 часов)

Идея о развитии органического мира в биологии. Основные положения эволюционной теории Ч. Дарвина. Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование, отбор. Современные представления об эволюции органического мира. Вид, его структура и особенности. Процесс образования видов – видообразование. Макроэволюция – результат микроэволюций. Основные направления эволюции. Основные закономерности эволюции. Влияние человеческой деятельности на процессы эволюции видов.

Тема 8. Происхождение человека (антропогенез) (5 часов)

Место и особенности человека в системе органического мира. Доказательство эволюционного происхождения человека. Этапы эволюции вида Человек разумный. Биосоциальная сущность вида Человек разумный. Человеческие расы, их родство и происхождение. Человек как житель биосферы.

Тема 9. Основы экологии (10 часов)

Среды жизни на Земле и экологические факторы воздействия на организмы. Закономерности действия факторов среды на организмы. Приспособленность организмов к влиянию факторов среды. Биотические связи в природе. Популяция как форма существования видов в природе. Функционирование популяции и динамика ее численности в природе. Биоценоз как сообщество живых организмов в природе. Понятие о биогеоценозе и экосистеме. Развитие и смена биогеоценозов. Основные законы устойчивости живой природы. Рациональное использование природы и ее охраны.

Тематическое планирование.

Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся на уровне основного общего образования.

Основные направления воспитательной деятельности:

1. Патриотическое воспитание и формирование российской идентичности;
2. Духовное и нравственное воспитание детей на основе российских традиционных ценностей;
3. Приобщение детей к культурному наследию (эстетическое воспитание);
4. Популяризация научных знаний среди детей (ценности научного познания);
5. Физическое воспитание и формирование культуры здоровья;
6. Трудовое воспитание и профессиональное самоопределение;
7. Экологическое воспитание. Гражданское воспитание.

Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети Интернет:

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school – collection.edu.ru);
2. Российская электронная школа ;
3. «Учи.ру» -интерактивная образовательная онлайн платформа
4. Корпорация российский учебник;
5. Bio. 1september.ru

6. www.fcior.edu/ru
7. Открытый колледж Биология (college.ru)
8. Электронное учебное издания: Биология 5-9 «Многообразие живых организмов», Биология 8»Человек», Биология 9 «Общие закономерности».

№ п/п	Тема/ Раздел	Кол-во часов, отводимых на освоение темы	Практич. часть	Учёт рабочей программы воспитания	Электронные образоват. ресурсы	Используемое оборудование
1.	Общие закономерности жизни	5	Экскурсия	1 2 7	5	
2.	Закономерности жизни на клеточном уровне	10	Л.р -2	5 7	2 8	Датчик рН, ступка с пестиком, колба
3.	Закономерности жизни на организменном уровне	17	Л.р -2	1 5 7	2 5 8	
4.	Закономерности происхождения и развития жизни на Земле	19	Л.р -1	1 7	2	
5.	Закономерности взаимоотношений организмов и среды	16	Л.р - 1	1 2 5 7	2 3 8	Датчик освещённости РобикЛаб, датчик температуры, датчик электропроводности, датчик рН РобикЛаб.
6.	Обобщение и повторение	3		1 4 7	2 6 8	
	Итого	68	Л.Р- 6			

Календарно-тематическое планирование.

№ п/п	Дата По плану/ фактич	Тема урока	Лаб.р аб	Виды и формы контроля.
Раздел 1. Общие закономерности жизни.(5 часов)				
1.		Биология как наука. Роль биологии в жизни людей.		Текущий, групповая форма.
2.		Методы изучения организмов. Наблюдение, измерение, эксперимент.		Текущий, групповая форма.
3.		Общие свойства живых организмов.		Текущий, фронтальная работа.
4.		Многообразие форм жизни.		Текущий, фронтальная работа.
5.		Обобщение и систематизация знаний.		Тестовая работа.
Раздел 2. Закономерности жизни на клеточном уровне. (10 часов)				
6.		Многообразие клеток.	Л.р №1.	Текущий, фронтальная работа, лабораторная работа.
7.		Химические вещества в клетке.		Текущий, фронтальная работа.
8.		Строение клетки.		Устный и фронтальный опрос, работа с текстом и рисунком.
9.		Органоиды клетки и их функции.		Устный и фронтальный опрос, работа с текстом и рисунком, самостоят. раб.
10.		Обмен веществ – основа существования клетки.		Текущий, фронтальная работа.

11.	Биосинтез белка в живой клетке.	Л.р №2	Опрос, работа в группах.
12.	Биосинтез углеводов, фотосинтез.		Устный и фронтальный опрос, работа с текстом и рисунком
13.	Обеспечение клеток энергией.		Опрос, работа в группах.
14.	Размножение клетки и её жизненный цикл.		Устный опрос, лабораторная работа.
15.	Обобщение и систематизация знаний по теме.		Устный и фронтальный опрос, тестовая работа.
<p>Раздел № 3. Закономерности жизни на организменном уровне. (17 часов).</p>			
16.	Организм открытая живая система.		Обсуждение ключевых вопросов, групповая работа.
17.	Бактерии и вирусы.		Сообщения учащихся, беседа, работа с текстом и рисунками.
18.	Растительный организм и его особенности.		Устный и фронтальный опрос, работа с текстом и рисунком
19.	Многообразие растений и значение их в природе.		Устный и фронтальный опрос, работа с текстом и рисунком
20.	Организмы царства грибов и лишайников.		Сообщения учащихся, беседа, работа с текстом и рисунками.
21.	Животный организм и его особенности.		Устный и фронтальный опрос, работа с текстом и рисунком.
22.	Многообразие животных.		Сообщения учащихся, беседа, работа с текстом и рисунками.
23.	Сравнение свойств организма человека и животных.		Устный и фронтальный опрос, работа с текстом и

24.	Размножение живых организмов		рисунок.
25.	Индивидуальное развитие организмов.		Устный и фронтальный опрос, работа с текстом и рисунком.
26.	Образование половых клеток. Мейоз.		Обсуждение ключевых вопросов, групповая работа.
27.	Изучение механизма наследственности.		Опрос, работа в группах.
28.	Основные закономерности наследственности организмов.	Л.р №3	Устный опрос, лабораторная работа.
29.	Закономерности изменчивости.		Устный и фронтальный опрос, работа с текстом и рисунком.
30.	Ненаследственная изменчивость.	Л.р №4	Устный опрос, лабораторная работа.
31.	Основы селекции организмов.		Текущий, фронтальная работа.
32.	Обобщение и систематизация знаний по разделу 3.		Устный и фронтальный опрос, тестовая работа.
	Раздел 4. Закономерности происхождения и развития жизни на Земле. (19 часов).		
33.	Представление о возникновении жизни на Земле.		Обсуждение ключевых вопросов, групповая работа.
34.	Современные представления о возникновении жизни.		Устный и фронтальный опрос, работа с текстом и рисунком.
35.	Значение фотосинтеза и круговорота веществ.		Обсуждение ключевых вопросов, групповая работа.
36.	Этапы развития жизни на Земле.		Сообщения учащихся, беседа, работа с

				текстом и рисунками.
37.	Идеи развития органического мира в биологии.			Обсуждение ключевых вопросов, групповая работа.
38.	Ч. Дарвин об эволюции органического мира.			Устный и фронтальный опрос,
39.	Современные представления об эволюции органического мира.			Устный и фронтальный опрос
40.	Вид, его критерии и структура.			Сообщения учащихся, беседа, работа с текстом и рисунками.
41.	Процессы образования видов.			Устный и фронтальный опрос.
42.	Макроэволюция как процесс появления надвидовых групп организмов.			Обсуждение ключевых вопросов, групповая работа.
43.	Основные направления эволюции.			Устный и фронтальный опрос, работа с текстом и рисунком.
44.	Примеры эволюционных преобразований.			Обсуждение ключевых вопросов, групповая работа, тестовая работа.
45.	Основные закономерности эволюции.	Л.р №5		Устный опрос, лабораторная работа.
46.	Человек – представитель животного мира.		Сообщения учащихся, беседа,	
47.	Эволюционное происхождение человека.		Обсуждение ключевых вопросов, групповая работа,	
48.	Ранние этапы эволюции человека.		Устный и фронтальный опрос, работа с текстом и рисунком.	
49.	Поздние этапы эволюции человека.		Устный и фронтальный опрос, работа с текстом и рисунком.	
50.	Человеческие расы, их родство и происхождение.		Сообщения учащихся, беседа, работа с	

51.	Обобщение и систематизация знаний по разделу 4. Тема 5. Закономерности взаимоотношений организмов и среды. Основы экологии. (12 часов)		текстом и рисунками Устный и фронтальный опрос, тестовая работа. .
52.	Условия жизни на Земле.		Обсуждение ключевых вопросов, групповая работа.
53.	Общие законы действия факторов среды на организм.		Устный и фронтальный опрос, работа с текстом и рисунком.
54.	Приспособленность организмов к действию факторов среды.	Л.р №6	Устный опрос, лабораторная работа.
55.	Биотические связи в природе.		Сообщения учащихся, беседа, работа с текстом и рисунками
56.	Взаимосвязи организмов в популяциях.		Устный и фронтальный опрос, работа с текстом и рисунком.
57.	Функционирование популяций в природе.		Обсуждение ключевых вопросов, групповая работа,
58.	Природное сообщество – биогеоценоз.		Текущий, групповая форма.
59.	Биогеоценозы, экосистемы и биосфера.		Обсуждение ключевых вопросов, групповая работа,
60.	Развитие и смена природных сообществ.		Устный и фронтальный опрос
61.	Многообразие биогеоценозов.		Обсуждение ключевых вопросов, групповая работа
62.	Основные законы устойчивости природы.		Обсуждение ключевых вопросов, групповая работа,
63.	Экологические проблемы в биосфере.		Сообщения учащихся, беседа, работа с текстом и рисунками

64.	Экскурсия в природу . «Изучение и описание экосистемы смешанного леса».		Текущий, групповая форма.
65.	Экскурсия в природу. «изучение и агроценоза пришкольного участка».		Текущий, групповая форма.
66.	Итоговое тестирование.		Тестовая работа.
67-68	Резервное время. Повторение.		

Лабораторные работы.

- 1. Многообразие клеток эукариот. Сравнение растительной и животной клеток.**
- 2. Рассмотрение микропрепаратов с делящимися клетками растений.**
- 3. Выявление наследственных и не наследственных признаков у растений.**
- 4. Изучение изменчивости у организмов.**
- 5. Приспособленность организмов к среде.**
- 6. Оценка качества окружающей среды.**

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1
по теме: "Многообразие клеток. Сравнение растительной и животной клеток»"

Цель: сравнить особенности клеток растений и животных

Оборудование:

- 1) микроскоп
- 2) готовые микропрепараты растительных и животных тканей
- 3) клетки спирогиры, эвглены зеленой
- 4) нервная клетка
- 5) клетка гладкой мускулатуры

Ход работы:

1. Приведите в рабочее состояние микроскоп.
2. Рассмотрите препараты внутреннего строения листа при малом и большом увеличении. Определите типы растительных тканей на поперечном срезе листа. Рассмотрите отдельные клетки различных тканей.
3. Сравните клетки столбчатой, губчатой и покровной тканей. Выявите особенности клеток этих тканей в связи с их функциями у растений.
4. Рассмотрите препараты с клетками животных тканей. Укажите особенности строения клеток в связи с их функциями в организме животного.
5. Результаты наблюдений и выводы запишите в таблицу

Оформление результатов:

Клетка ткани	Рисунок клетки	Особенности строения	Выполняемые функции
Столбчатая			
Губчатая			
Покровная			
Нервная			
Мышечная			

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2
по теме: "Рассмотрение микропрепаратов с делящимися клетками растения"

Цель: изучить делящиеся клетки

Оборудование:

- 1) микроскоп
- 2) микропрепараты с делящимися клетками кончика корня

Ход работы:

1. Подготовьте микроскоп к работе и рассмотрите микропрепараты.
2. Найдите на микропрепарате делящиеся клетки. Определите, какие фазы деления клеток зафиксированы на препарате.
3. Сосчитайте количество делящихся клеток, которые находятся в поле зрения.
4. Сосчитайте количество неделящихся клеток, находящихся в поле зрения.
5. Зарисуйте делящиеся клетки в таблице по образцу

Оформление результатов: зарисуйте в тетрадь увиденное.

Фаза деления клетки	Вид клетки во время фазы деления
Профаза	
Метафаза	

Анафаза	
Телофаза	

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3

по теме: "Выявление генотипических и фенотипических проявлений у растений разных видов, произрастающих в неодинаковых условиях"

Цель: изучить наследственные признаки на примере растений

Оборудование: 1) ручная лупа
2) семена гороха разных сортов
3) семена различных растений
4) комнатное растение колеус

Ход работы:

Задание 1.

1. Изучите внешний вид семян разных сортов гороха. Определите общие признаки семян: окраска, форма кожуры и рубчика.
2. Распределите семена по сортам.
3. Найдите общие видовые признаки семян гороха и их сортовые отличия.

Оформление результатов: Сделайте записи в таблице по образцу

Общий признак	Отличительный признак
1.	
2.	

Задание 2.

1. Сравните растение колеус, выращиваемое при ярком освещении, с колеусом, произрастающим в затененном месте.
2. Определите генотипические признаки растения (форма листовой пластинки, тип жилкования, тип листорасположения, строение цветка, тип соцветия)
3. Сравните у тех и других растений их фенотипические признаки (количество листьев на побеге, окраска листьев, размеры листовой пластинки, длина междоузлий, наличие и размеры соцветий)

Оформление результатов: Сделайте записи в таблице по образцу

Генотипический признак	Фенотипический признак	
	На свету	В затенении

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4

по теме: "Изучение изменчивости у организмов"

Цель: доказать, что изменчивость-общее свойство организмов

Оборудование: 1) 15-20 опавших листьев клена
2) 5-7 раковин прудовика большого
3) линейка, лист бумаги в клеточку

Ход работы:**Задание 1.** Обнаружение изменчивости у растений и животных.

1. Сравните 5 опавших листьев клена. Найдите у них черты сходства и различия в окраске листа, форме и размерах. Сделайте соответствующие измерения листовой пластинки. Расположите листья в порядке количественного изменения признака.
2. Определите неизменяемые признаки и признаки, свидетельствующие о явлении изменчивости у клена.
3. Сравните раковины прудовика. Найдите у них черты сходства и различия в форме и размерах, в окраске раковин. Расположите раковины в порядке количественного изменения признака.
4. Определите видовые признаки прудовика и признаки, свидетельствующие о явлении изменчивости у клена.

Оформление результатов: Сделайте записи в таблице по образцу

Изучаемые объекты	Неизменяемые признаки	Изменяемые признаки
Листья клена		
Раковины прудовика		

Задание 2. Выявление статистических закономерностей модификационной изменчивости.

1. Возьмите 15-20 листьев клена и расположите их в один ряд в порядке возрастания длины листовой пластинки.
2. Определите частоту встречаемости листьев с короткой, длинной и средней листовой пластинкой. Для этого измерьте длину листовой пластинки всех листьев.

На основе полученных данных постройте на миллиметровой бумаге вариационный ряд длины листовой пластинки. Для этого на оси абсцисс отложите значения длины листовых пластинок каждого листа. Вычислите интервал, в котором лежат все значения длины листовой пластинки. Границы интервала равны наибольшей и наименьшей длине. Разделите полученный интервал на три равных отрезка. На оси абсцисс отметьте точками границы интервалов. Подсчитайте число листьев в каждой из трех получившихся групп. На оси ординат отметьте значения, равные числу листьев с короткой, средней и длинной листовой пластинкой. Соединяя точки, указанные на оси абсцисс и оси ординат, получите диаграмму, состоящую из трех столбцов, которая отражает изменчивость исследуемого признака.

3. Выполните такую же работу по материалам измерений ширины листовой пластинки листа.

Сделайте вывод: сформулируйте выявленную вами закономерность модификационной изменчивости**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5****по теме: "Приспособленность организмов к среде обитания"****Цель:** доказать, что приспособленность-общее свойство организмов**Оборудование:** 1) коллекция плодов и семян
2) фотографии или рисунки животных**Ход работы:**

1. Рассмотрите плоды и семена разных растений. Определите способы распространения семян этих растений.

2. Определите, какие приспособительные особенности обеспечивают распространение семян с помощью ветра и с помощью животных
3. Сравните раковины прудовика. Найдите у них черты сходства и различия в форме и размерах, в окраске раковин. Расположите раковины в порядке количественного изменения признака.
4. Определите видовые признаки прудовика и признаки, свидетельствующие о явлении изменчивости у клена.

Оформление результатов: Сделайте записи в таблице по образцу

Растение	Приспособительные признаки у семян и плодов
1.	
2.	

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6 по теме: "Оценка качества окружающей среды"

Цель: ознакомиться с наиболее доступными методами оценки загрязнения окружающей среды

Оборудование: 1) лист белой бумаги
2) скотч
3) лупа

Ход работы:

1. В помещении класса произведите сбор проб с различных поверхностей (рабочие столы, подоконники, оконные стекла, стены). К поверхности 2-3 объектов приложите скотч. Затем снимите пленку с прилипшей к ней пылью и клейкой стороной прикрепите пленку к листу белой бумаги.
2. Такую же работу выполните в коридоре, собирая пробы со стен на высоте 0,5-1,2 м.
3. На площади 1 см² каждой полученной пробы сосчитайте количество пылинок. Сравните запыленность разных поверхностей в классе.
4. Сравните данные своих наблюдений с результатами других учеников.
5. В таблицу занесите общее от класса количество проб с одинаковой запыленностью.

Оформление результатов: Сделайте записи в таблице по образцу

Место взятия проб	Количество проб			
	1 уровень	2 уровень	3 уровень	4 уровень
Класс				
Коридор				

Сделайте вывод об уровне запыленности в классе и коридоре

